



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS DE LARANJEIRAS DO SUL

CURSO DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA

MARIANE LUIZA POHREN

**UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA
PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL/PR**

LARANJEIRAS DO SUL

2014

MARIANE LUIZA POHREN

**UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA
PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL/PR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como registro para obtenção de grau
de Bacharel em Engenharia de Aquicultura da
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Eng. Alexandre Manoel dos Santos,
M.Sc

LARANJEIRAS DO SUL

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

POHREN, MARIANE LUIZA

UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL/ MARIANE LUIZA POHREN. -- 2014. 110 f.:il.

Orientador: Alexandre Manoel dos Santos.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Engenharia de Aquicultura , Laranjeiras do Sul, PR, 2014.

1. 1) Capítulo I Atuação do Engenheiro de Aquicultura. 2. 2) Capítulo II Atendimento ao Produtor Rural. 3. 3) Capítulo III Modus Operandi dos Produtores Rurais. 4. 4) Capítulo IV Modelo de Identificação e de Organização do Sistema Produtivo de Piscicultores da Região de Laranjeiras do Sul/PR. 5. 5) Capítulo V Políticas Públicas Sociais adequadas ao Desenvolvimento da Região. I. Santos, Alexandre Manoel dos, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARIANE LUIZA POHREN

**UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA
PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO
SUL/PR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Eng. Alexandre Manoel dos Santos, M.Sc.
Professor na UFFS – *campus* Laranjeiras do Sul

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 15/12/2014

BANCA EXAMINADORA



Prof^o M.Sc. Alexandre Manoel dos Santos – UFFS



Prof^a Dr. Silvia Romão – UFFS



Prof. Dr. Jorge Erick Garcia Parra – UFFS

DEDICATÓRIA

À minha família, amor eterno. Mãe, seu cuidado e exemplo, foi que deram em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que nunca estava sozinha nessa caminhada. Amor, seu apoio em todos os momentos fizeram de mim uma pessoa mais confiante e segura durante este processo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Ao meu Marido pela confiança, incentivo e apoio demonstrados durante os cinco anos do Curso de Engenharia de Aquicultura.

Meu sincero agradecimento ao meu Orientador Pro^o M.Sc. Alexandre Manoel dos Santos pela confiança e por aceitar meu convite de orientação do trabalho, pelas sugestões, correções e incentivo durante este pequeno tempo de trabalho juntos.

À todos os Professores do curso de Engenharia de Aquicultura, pelo conhecimento transmitido e pela amizade construída durante este processo de formação profissional. Em especial, agradeço a Prof^a Dr. Silvia Romão pela oportunidade de participar no Projeto de Extensão: “Identificação e Organização do Sistema Produtivo de Piscicultores da Região de Laranjeiras do Sul: Aspectos associados ao Manejo, Monitoramento Ambiental, Controle Sanitário e Controle do Sistema de Produção”, que mostrou o rumo deste trabalho.

Agradeço profundamente aos meus colegas de curso, por estes cinco anos de amizade e contínuo processo de aprendizado. Sentirei falta de todos vocês e sei que não preciso denominar ninguém, pois todos foram importantes durante esta batalha vencida por nós todos.

Enfim, agradeço a Deus e a todos que direta ou indiretamente participaram desta fase de minha vida.

RESUMO

Através do potencial que a Região de Laranjeiras do Sul/PR apresenta em relação à atividade aquícola e da necessidade, percebida através de visitas em um pequeno número de propriedades rurais da região, em organizá-las, se fez necessário à construção de um Modelo que permitisse ao Engenheiro de Aquicultura realizar primeiramente, uma caracterização para posterior, categorizar e assim, organizar um dado sistema de produção. A metodologia utilizada neste trabalho foi através de uma análise qualitativa, a partir de visitas realizadas em quatro propriedades rurais do município de Laranjeiras do Sul/PR. Para tanto, se fez necessário realizar a proposição de cinco direcionadores de desenvolvimento para a Piscicultura Regional e que contribuem na ideia do Modelo proposto. Estes se constituem por (i) Construir uma visão profissional do futuro Campo de Atuação de Engenheiros de Aquicultura; (ii) Desenvolver o conceito de “Atendimento ao Produtor Rural”; (iii) Descrever a situação atual a respeito do *modus operandi* dos Produtores; (iv) A Formulação de um pequeno Modelo de Referência para descrever Sistemas de Produção Aquícola, fortemente adaptado ao perfil dos Produtores Rurais da Região de Laranjeiras do Sul/PR e; (v) Formular uma pequena coleção de políticas públicas sociais adequadas ao desenvolvimento da Região. Desta forma, o Modelo proposto descreve o modo de transformação de um dado Produtor Rural em se tornar um agente econômico efetivo para contribuir na construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado Regional. Este é caracterizado por ser um processo sistêmico e que necessita da interação de todos os elementos que fazem parte da sociedade e que, necessitam estar organizados de tal forma para contribuir no desenvolvimento regional. Este Modelo poderá ser utilizado por Engenheiros de Aquicultura no processo de Desenvolvimento Regional, com estudos Técnicos e Científicos aprofundados em metodologias coerentes a realidade da Região estudada.

Palavras-chave: Engenharia de Aquicultura; Desenvolvimento Regional; *Drivers* de Desenvolvimento; Redes de Cadeias de Suprimentos Baseados em Pescado.

ABSTRACT

The purpose of this work is to offer a guide, a Model, in a technical and scientific fashion, to Engineers of Aquaculture, between other professionals, that are involved on the professional tasks of accomplishing the process associated to the evolution of rural producers, realized in an initial stage to the stage described as “effectively economical agent”. The stages in consideration are ever coupled to a given net of Integrated Supply Chain based on Fishing Products and Services. Their production systems are located on the interior of Paraná, Brazil, a given region at the boundary’s Laranjeiras do Sul/PR city. This referred Model was conceived over five fundamental concepts, represented by five regional development drivers, named and known as: (i) a descriptor driver of the professional actuation field of Engineering of Aquaculture in the studied region; (ii) a “Atendimento” driver, described as a formal way of doing the treatment process to accomplish the data acquisition phase about the farmer infrastructure and their relationship with their rural farm; (iii) a descriptor driver of *Modus Operandi* of the rural producers, based on their relationships with the specific activities of aquaculture, and the measurement process of their level of commitment on performing these activities; (iv) a specific driver for the task of characterization and classification of a given production system, specially builded for showing the structure of the Model: how it works and how it can be used for by interested and involved people; (v) a driver for the proposition tasks of creating a little collection of adequate Social Public Policies, all of them coupled to an vision about the strategic way of promoting the regional development by inducing actions that produces positives effects over the potential of creating and encouraging the emergent Integrated Supply Chain based on Fishing Products and Services. We consider that this supernetwork can be emerged in the next few decades. We believe profoundly that this timing can be accelerated by adequate Social Public Policies. Then, an Engineer can use the proposed Model to realize the potencial of each producer and to plan his evolution in the direction of the *status quo* effectively associated to a “effectively economical agent” profile.

Key words: Integrated Supply Chain based on Fishing products and services; regional Development; Engineering of Aquaculture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Produção de pescado (mil toneladas) da aquicultura continental entre os anos de 2010 e 2011 (MPA, 2011) e tendência de aumento para 2020.....	13
Figura 2 – Reconhecimento de superposição de competências e habilidades dos profissionais envolvidos.	44
Figura 3– Ilustração do Campo de Atuação do Engenheiro de Aquicultura. Agentes econômicos envolvidos e organizações atuando em rede.....	47
Figura 4 - Os municípios localizados no entorno de Laranjeiras do Sul/PR. Base para descrição técnica da região de Laranjeiras do Sul neste trabalho..	52
Figura 5– Descrição das quatro etapas que compõe o conceito de “Atendimento” proposto neste trabalho: o processo de Atendimento ao Produtor Rural.....	58
Figura 6 – Diagrama de estados associados à abordagem do Engenheiro de Aquicultura no processo de transformação do produtor rural em um efetivo agente econômico, vinculado a uma dada rede de cadeias de suprimentos baseada no pescado de águas continentais. .	60
Figura 7– Visão do produtor rural sobre a atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura no processo de sua promoção em agente econômico efetivo: o produtor rural ao se transformar em agente econômico observa o seu sistema produtivo como uma coleção de processualísticas adequadamente combinadas com objetivo de produzir resultados efetivos e controláveis.....	61
Figura 8 - Descrição do Modelo proposto	75
Figura 9 – As oito etapas de Classificação de Sistemas Produtivos utilizadas no Modelo proposto, associadas com as oito etapas de caracterização do mesmo. Tem-se um efetivo modelo de descrição de uma unidade produtiva com 64 elementos descritores.	75
Figura 10 - Processo de Elaboração do Modelo no que se refere às Características do sistema produtivo.	84
Figura 11– Modelo de Análise do processo produtivo de acordo com as etapas do processo relacionadas com as práticas organizativas, avaliadas em níveis evolutivos.	85
Figura 12 - Processo de Elaboração do Modelo no que se refere às Classificações do sistema produtivo.....	86
Figura 13 – Representação Gráfica do Modelo de Identificação e Organização proposto	90
Figura 14 - Demonstração da forma de aplicação do modelo	93
Figura 15 - Marcação dos níveis evolutivos no Modelo Proposto	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Perfil dos Técnicos Agrícolas de acordo com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR).	38
Quadro 2 - Perfil dos Agrônomos de acordo com o PPC do Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, <i>Campus</i> de Laranjeiras do Sul e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR).	38
Quadro 3 – Perfil dos Médicos Veterinários de acordo com o PPC do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Realeza.	39
Quadro 4 – Perfil dos Zootecnistas de acordo com o PPC do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.	40
Quadro 5 – Perfil dos Biólogos de acordo com o Conselho Federal de Biologia – CFBio41	
Quadro 6 – Perfil dos Engenheiros Agrícolas de acordo com o Ministério da Educação e do PPC do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Grandes Dourados.	41
Quadro 7 – Perfil dos Engenheiros de pesca de acordo com o Ministério da Educação e PPC do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do oeste do Paraná.	42
Quadro 8 – Perfil dos Engenheiros de Aquicultura de acordo com o PPC do curso de Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Laranjeiras do Sul.	42
Quadro 9 – Perfil do “Prático”: aquele profissional sem formação específica, que possui habilidades para realizar serviços gerais de qualquer natureza.	43
Quadro 10 - Os municípios localizados no entorno de Laranjeiras do Sul/PR.	51
Quadro 11 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas à finalidade e à capacidade da instalação	64
Quadro 12 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas ao produtor rural e sua relação com a Aquicultura na sua propriedade (aspectos humanísticos associados ao trabalho).....	64
Quadro 13 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas à localização da piscicultura.	65
Quadro 14 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões diretamente vinculadas à elaboração do projeto e ao planejamento da obra.	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Agentes econômicos presentes no desenvolvimento da Região de Laranjeiras do Sul/PR..... 54

Tabela 2 - Descrição das etapas do processo de observação do Modus Operandi associados ao processo de produção de um dado produtor rural. 71

Tabela 3 - Descrição da Pequena Coleção de Políticas Públicas 98

Tabela 4 - Descrição dos cinco Drivers de Desenvolvimento 101

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1.	OBJETIVOS.....	15
1.1.1.	Objetivo Geral.....	15
1.1.2.	Objetivos Específicos.....	15
1.2.	INTERPRETAÇÃO QUALITATIVA DOS OBJETIVOS.....	16
2	DESENVOLVIMENTO	19
2.1.	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1.1.	Teoria Geral dos Sistemas.....	19
2.1.2.	Teoria das Organizações	22
2.1.3.	Logísticas e Transporte	23
2.1.4.	Estratégias das Organizações	25
2.1.5.	Cadeia de Suprimento Logístico.....	26
2.1.6.	Cadeia de Valor Agregado	30
2.1.7.	Sistema de Produção.....	28
2.1.8.	Sistema de Controle	29
2.1.9.	Sistema de Produção de Peixes.....	29
2.2.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
	CAPITULO I: CAMPO DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE AQUICULTURA.....	36
I.1	Atuação de diferentes profissionais na área da Aquicultura	36
I.2	Sobre o Campo de Atuação Profissional do Engenheiro de Aquicultura	45
I.3	Considerações Finais do Capítulo I	47
	CAPITULO II: ATENDIMENTO AO PRODUTOR RURAL	49
II.1	Agentes econômicos presentes no âmbito da Aquicultura Regional	53
II.2	Perfil do Produtor Rural	55
II.3	Atendimento ao Produtor Rural	57
	CAPITULO III: <i>MODUS OPERANDI</i> DO PRODUTOR RURAL	63
III.1	Relação entre o Produtor Rural e a Aquicultura por meio das Infraestruturas percebidas e disponíveis na propriedade rural	63

III.2	Levantamento das Infraestruturas	67
III.3	Levantamento do sistema mais adequado de piscicultura	68
III.4	Quantidade e capacidade de produção estimada	70
III.5	Definição das etapas de produção	71

CAPITULO IV: MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL..... 74

IV.1	Modelo de Caracterização	78
IV.2	Modelo de Classificação	78
IV.3	O Processo de Elaboração do Modelo	83
IV.3.1	As Características	83
IV.3.2	As Classificações.....	84
IV.3.2	O Modelo Elaborado	90
IV.4	Estudo de Caso: O uso do Modelo em uma Propriedade Rural Real.....	90

CAPITULO V: POLÍTICAS PÚBLICAS SOCIAIS ADEQUADAS AO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO 94

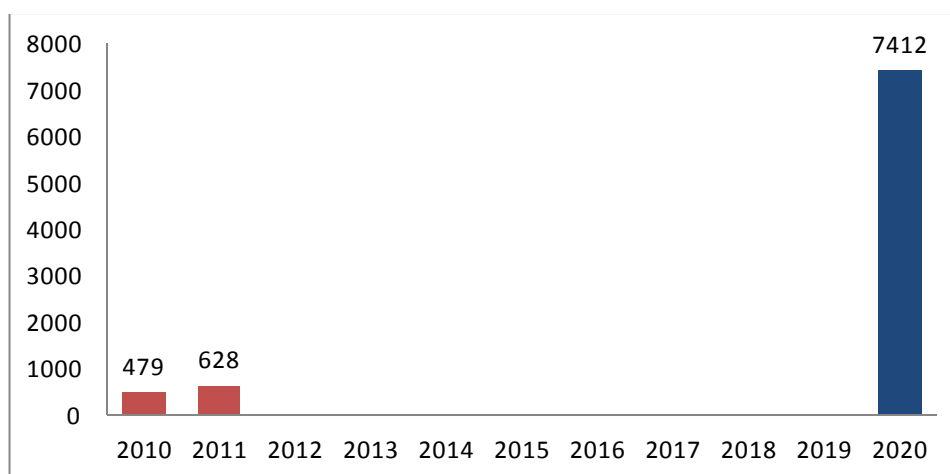
V.1	A relação entre Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional	95
V.2	A relação entre o Desenvolvimento Regional e a visão da construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado	95
V.3	A relação entre a Engenharia de Aquicultura, o Engenheiro de Aquicultura e o Projeto de Construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado Regional	96
V.4	O Papel da Universidade Federal da Fronteira Sul na fundamentação científica de Políticas Públicas voltadas para o Desenvolvimento Regional	97
V.5	A Proposição de uma Pequena Coleção de Políticas Públicas Sociais adequadas ao Desenvolvimento da região por meio do projeto de implantação de Construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado Regional.....	98
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
5	CONCLUSÕES.....	105
6	REFERÊNCIAS.....	106

1 INTRODUÇÃO

A Aquicultura é considerada uma atividade multidisciplinar, referente ao cultivo de diversos organismos aquáticos, incluídos neste contexto plantas aquáticas, moluscos, crustáceos e peixes, sendo que a intervenção ou manejo do processo de criação é imprescindível para o aumento da produção (OLIVEIRA, 2009). Desta forma, podemos simplificar e dizer que segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), a aquicultura é o cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático. A aquicultura utiliza de recursos naturais, manufaturado e humano (VALENTI, 2002). Estes recursos, tais como, água, terra, energia, ração, equipamentos, mão de obra, entre outros estão direta ou indiretamente envolvidos em uma série de atividades que possui um único objetivo que é o de produzir organismos aquáticos para diversas finalidades. Portanto, a aquicultura faz parte de um sistema onde as atividades realizadas para atingir o objetivo final estão totalmente interligadas, necessitando de um controle através do manejo em cada etapa do cultivo.

Esta atividade vem contribuindo de forma significativa no desenvolvimento mundial, pois nos últimos anos podemos perceber o avanço da aquicultura que ocorreu de forma significativa, proporcionando aumento na renda e alimento com alto valor nutricional. De acordo com o MPA (2011) a criação de pescado atingiu 628,7 mil toneladas em 2011, o que representa um crescimento de 31,1% em relação ao ano anterior, sendo a aquicultura continental responsável por 86,6% da produção.

Figura 1 - Produção de pescado (mil toneladas) da aquicultura continental entre os anos de 2010 e 2011 (MPA, 2011) e tendência de aumento para 2020.



Fonte: Adaptado de MPA (2011)

Dentre as diversas atividades aquícolas, a piscicultura possui grande potencial para suprir a lacuna existente entre a demanda mundial por pescados e a diminuição dos estoques naturais. Tendo seu início na China há mais de 2.500 anos, a mesma era praticada de maneira rústica, destinando a produção apenas para consumo doméstico. Do Oriente, a piscicultura expandiu-se por toda Europa através da Grécia e Itália. No continente europeu os peixes eram criados inicialmente, em tanques para abastecimento dos refeitórios dos mosteiros. Somente no século passado a piscicultura começou a ser praticada com fins comerciais no Japão, e pesquisas relacionadas com a nutrição de peixes tiveram início nos Estados Unidos da América, na década de 40 (CASTAGNOLLI, 1992 *apud* CASTELLANI, 2004).

No cenário mundial para produção de pescados, o Brasil se destaca, não somente pela produção atual, mais sim pelo grande potencial para expansão da aquicultura, pois detém a maior quantidade de água com potencial para aquicultura continental no mundo (EMBRAPA, 2014). A análise da produção nacional de pescado por Unidade da Federação para o ano de 2011 demonstrou que o Estado do Paraná é o maior produtor de pescado continental do Brasil, com 73.831,1 toneladas, seguido pelos estados de Santa Catarina com 53.641,8 toneladas e o Mato Grosso com 48.748,3 toneladas (MPA, 2011).

A piscicultura no Estado do Paraná teve início na década de 70 objetivando a produção de alimento para consumo na propriedade e a comercialização do excedente na época da quaresma, principalmente na semana santa. No Oeste do Estado, nas regiões de Toledo e Cascavel, a instalação da piscicultura se deu da mesma forma, mas a partir de meados da década de 80 passou a apresentar características de produção comercial, ou seja, a produção voltada para o abastecimento do mercado (EMATER, 2004). No entanto, por mais que o avanço da piscicultura no estado do Paraná se deu de forma significativa, percebe-se também que alguns entraves acabam dificultando o crescimento em diversas regiões do estado, destacando a comercialização, falta de políticas públicas eficientes, mão de obra qualificada e principalmente a falta de assistência especializada que faz com que o piscicultor não realize um planejamento correto de suas atividades, visto que na época de inverno, por exemplo, devido a baixas temperaturas a sua produção de pescado fique dificultada.

Os três maiores problemas que afetam o setor aquícola brasileiro são os técnico/gerenciais incluindo a falta de treinamento e qualificação técnica na cadeia produtiva da aquicultura, problema econômico/administrativo devido à dificuldade de acesso ao crédito para investimento e custeio e o problema político-administrativo que envolve a falta de políticas públicas consistentes para o desenvolvimento da atividade (OSTRENSKY e BOEGER, 2007).

Neste caso, a piscicultura pode ser uma grande alavanca de desenvolvimento social e econômico, possibilitando o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais e a criação de postos de trabalhos assalariados. Com ela, pode-se produzir alimento de alto valor nutritivo, podendo proporcionar ao piscicultor excelente rentabilidade, com ganhos significativos para a economia regional, melhorando assim, a qualidade de vida da população local. Porém, assim como qualquer outra atividade humana, necessita de uma estratégia ou planejamento básico para produzir bons resultados.

A piscicultura brasileira é baseada em regimes extensivos e semi-intensivos de produção, onde a mesma é sustentada principalmente por pequenos produtores. Já os cultivos realizados em regime intensivo ainda são relativamente raros, embora sejam aqueles em que o país apresenta maior potencial de crescimento da piscicultura, tornando-se a alternativa de desenvolvimento de diversas regiões do Brasil.

A piscicultura continental brasileira nos últimos anos passa por um processo lento, mas com contínua transição, de uma fase artesanal e com baixos índices econômicos e zootécnicos, para uma atividade desenvolvida em escala verdadeiramente comercial (OSTRENSKY e BOEGE, 2007).

A atividade da piscicultura na Região de Laranjeiras do Sul/PR é ainda recente, mas através da abundância de recurso hídrico na região a sua expansão poderá ocorrer em curto período de tempo. Porém, necessita-se tomar cuidado com diferentes parâmetros envolvendo questões econômicas, ambientais e a preocupação com a sociedade de uma forma geral devido ao fato de se tratar de uma oferta de alimento e que, assim deve ser de qualidade.

Portanto, dentre tantos agravantes da piscicultura citados acima, podemos salientar mais alguns, que de fato são os mais importantes para o desenvolvimento da região, como é o caso da organização dos produtores que não tem a piscicultura como atividade principal e a falta de profissionais da área para assistência especializada. Quanto a isso, com a intensificação dos sistemas de cultivo, evidencia-se a importância do conhecimento na organização do sistema de produção, do conhecimento da biologia da espécie cultivada e do manejo do ambiente de cultivo, como formas de propiciar o aumento da produção.

Segundo Pestana, et al, (2007), para os pequenos aquicultores a única saída para conseguir escala de produção e conquistar o mercado está na organização. As indústrias querem contar sempre com uma escala de produção definida e com um padrão uniforme. Portanto, no que se refere à organização do sistema de produção na área da aquicultura de uma forma geral, se torna necessário à realização de uma caracterização do sistema através do acompanhamento

direto com os piscicultores e a implantação de um modelo de referência de produção para o desenvolvimento da região.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Formular um modelo que permita realizar a Caracterização e Categorização dos sistemas produtivos de piscicultores da região de Laranjeiras do Sul/PR e proposição de cinco direcionadores de desenvolvimento para a Piscicultura Regional.

1.1.2. Objetivos Específicos

1. Construir uma visão profissional do futuro Campo de Atuação de Engenheiros de Aquicultura, principalmente os egressos no âmbito da UFFS, na região de Laranjeiras do Sul/PR;
2. Desenvolver o conceito de “Atendimento ao Produtor Rural” capaz de permitir com que a sua rotina operacional seja conhecida em detalhes, levando-se em consideração as principais dimensões vivenciadas pelo produtor, nas suas relações espaciais e temporais com os elementos que formam a estrutura funcional de sua propriedade rural;
3. Desenvolver a situação atual a respeito do *modus operandi* dos Produtores Rurais (sua caracterização qualitativa) especificamente associados às atividades aquícolas, no que diz respeito aos processos de criação e engorda em operação;
4. Formulação de um pequeno Modelo de Referência para descrever Sistemas de Produção Aquícola, fortemente adaptado ao perfil dos Produtores Rurais da Região de Laranjeiras do Sul/PR. Trata-se da elaboração de uma Categorização qualitativa, a ser utilizada como padrão de comparação para as atividades de diagnose dos processos de criação e engorda em operação;
5. Formular uma pequena coleção de políticas públicas sociais adequadas ao desenvolvimento da Região por meio do entendimento do potencial econômico associado à atividade aquícola regional, constituída por recomendações técnicas e fundamentações científicas associadas ao processo de construção de uma futura cadeia de suprimentos baseada em pescados oriundos de aquicultura em águas continentais.

1.2. INTERPRETAÇÃO QUALITATIVA DOS OBJETIVOS

Definir o objetivo de um trabalho é um passo muito importante na busca da solução de algum processo que não está dentro dos parâmetros estabelecidos. Partindo-se deste princípio, este trabalho busca a identificação e organização do sistema produtivo dos piscicultores da região de Laranjeiras do Sul. Diante do fato de que o Paraná se encontra como sendo um dos principais produtores de pescado continental do País e que esta produção é representada basicamente por pequenos produtores que em sua maioria não possuem conhecimento técnico suficiente para organizar seu processo produtivo, verificou-se a necessidade de realizar um levantamento de dados na Região de Laranjeiras do Sul procurando analisar como se encontra a real situação dos piscicultores no que se refere ao planejamento e organização das atividades de sua propriedade.

Qualquer atividade que possua um objetivo definido e pretendendo alcançá-lo necessita passar por um processo de organização. A organização consiste em uma série de processos que trocam material, energia e informação com o ambiente, ou seja, um sistema aberto que está totalmente interligado em busca da sobrevivência, mas para isso precisa manter certo equilíbrio entre os elementos presentes no sistema. O ambiente delinea a estrutura organizacional de modo que a mesma possa corresponder as suas exigências (TURETA; ROSA; ÁVILA, 2006). Portanto, a organização depende da estruturação de cada atividade desempenhada por um organismo, ou seja, a mesma é formatada de forma a atender as exigências do ambiente.

Sendo assim, a partir do desenvolvimento da teoria sistêmica nos estudos organizacionais abriu novas possibilidades de análise para o espaço das organizações ao considerá-las não mais como um sistema fechado, mas ao contrário disso, demonstrando seu contínuo intercâmbio com o ambiente e a influência deste na sua estruturação (TURETA; ROSA; ÁVILA, 2006). Portanto, além do estudo referente aos processos envolvidos nos sistemas, devemos nos atentar de como estes sistemas são organizados e como interagem uns com os outros em busca de soluções para os problemas, pois cada organização possui finalidades e precisa ser estruturada estrategicamente para que consiga alcançá-las.

Com isso, surge a Engenharia na busca de soluções para os problemas encontrados em diversas áreas sistêmicas. A Engenharia parte do princípio de que para otimizar um determinado sistema antes disso é necessário organizar, pois cada processo envolvido em um sistema, seja produtivo ou não-produtivo, necessita que o mesmo seja organizativo. Mas, para isso a caracterização e a categorização se tornam imprescindíveis e é uma fase que antecede o

processo de organização, pois caracterizar e categorizar faz parte do conhecimento, necessário para entender o funcionamento de cada elemento que constitui o sistema, ou seja, para organizar é necessário antes caracterizar e categorizar.

Sendo assim, a busca do conhecimento em saber como interagem os elementos que constituem determinados sistemas produtivos são um dos passos necessários para estabelecer o nexos científico existente entre as boas práticas e os bons resultados. A percepção da realidade é necessária para manter determinado equilíbrio entre os elementos e com isso melhorar continuamente os processos, proporcionando os resultados esperados. Esta análise realizada é denominada de Análise Qualitativa, que segundo Miguel, et al. (2012) a pesquisa qualitativa é, um guarda-chuva que abriga uma série de técnicas de interpretação que procuram descrever, decodificar, traduzir, e qualquer outro termo relacionado com o entendimento e não com a frequência de ocorrência das variáveis de determinado fenômeno.

Portanto, podemos descrever da seguinte forma: Se conheço meu sistema, suas interações e os problemas que podem vir a ocorrer, conseqüentemente saberei quais práticas deverei adotar para produzir bons resultados, isso faz parte do processo que define meu sistema como organizativo.

No entanto, para a realização deste trabalho é necessário esclarecer os objetivos específicos do mesmo. O primeiro se refere à construção de uma visão profissional do futuro campo de atuação de Engenheiros de Aquicultura, pois a preocupação é com relação ao trabalho que será desenvolvido pelos profissionais da área na Região, já que o curso criado pela Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS partiu do princípio de desenvolvimento da região que é abundante em recursos hídricos e com isso possui recursos suficientes para produzir alimento de alto valor nutricional e de qualidade. Portanto, conhecendo as características da Região onde a UFFS está inserida se torna possível descrevê-las e assim saber quais as dificuldades que os futuros profissionais irão enfrentar para cumprir com seu papel fundamental no desenvolvimento da região, buscando a potencialização dos produtores rurais envolvidos com a atividade aquícola.

O segundo diz respeito à definição do conceito de “Atendimento ao Produtor Rural”, este é um passo extremamente importante, pois o mesmo será capaz de permitir que se conheça em detalhes a sua rotina operacional, levando-se em consideração todas as dimensões vivenciadas pelo produtor nas suas relações espaciais e temporais com os elementos que formam a estrutura funcional de sua propriedade. Este conceito permitirá o contato direto entre o produtor e profissionais da área na busca de conhecimentos científicos necessários para a organização do processo produtivo e com isso fazer com que o produtor estabeleça a

importância do nexo científico entre as boas práticas e os resultados deste processo, pois sem a percepção desta relação existente faz com que a análise do produtor em relação às questões associadas à viabilidade econômica se torne dificultada.

Quanto ao terceiro objetivo, será realizada a descrição da situação atual a respeito do *modus operandi* dos Produtores Rurais especificamente associados às atividades aquícolas. Esta descrição no que diz respeito à criação e engorda é fundamental para caracterizar o sistema produtivo da região, pois durante a mesma será realizada a coleta de dados procurando analisar em detalhes como o produtor realiza a atividade, se existe controle e planejamento durante o processo, se suas rotinas estão ligadas a atividade, se o seu interesse é produção comercial e quais são as boas práticas adotadas para a obtenção de resultados.

Já o quarto objetivo é quanto à formulação de um pequeno Modelo de Referência para descrever Sistemas de Produção Aquícola, fortemente adaptado ao perfil dos Produtores Rurais da Região de Laranjeiras do Sul/PR. Este Modelo contribuirá no desenvolvimento da Região, pois estará diretamente associada a real situação dos produtores, e este será possível através de um levantamento de dados e do contato direto com os produtores procurando melhorar seu conhecimento científico visto que esta atividade na região no momento é apenas uma atividade secundária. Esta tratará da elaboração de uma Categorização qualitativa, a ser utilizada como padrão de comparação para as atividades de diagnose dos processos de criação e engorda em operação. Através da coleta de dados técnicos e científicos será possível construir este modelo e que poderá ser utilizado pelos produtores rurais da região em busca do desenvolvimento da atividade aquícola regional.

E por fim, para que tudo isso seja estabelecido se torna necessário à implantação de políticas públicas para o desenvolvimento da atividade aquícola regional. Neste caso, este trabalho verificou a necessidade de elencar uma pequena coleção de políticas públicas sociais adequadas ao desenvolvimento da Região por meio do entendimento do potencial econômico associado à atividade aquícola regional, constituída por recomendações técnicas e fundamentações científicas associadas ao processo de construção de uma futura cadeia de suprimentos baseada em pescados oriundos de aquicultura em águas continental.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1. Teoria Geral dos Sistemas

Com a Revolução Industrial e o avanço da física, mecânica e da matemática, a interpretação da sociedade perante as atividades existentes se dava através de um modelo mecânico de interpretação social, ou seja, de que tudo na sociedade era visto e interpretado como se fosse uma máquina. Mas, devido ao avanço da biologia a sociedade passa a ser [...] “interpretada através do modelo orgânico de interpretação social que se baseia no princípio da mútua dependência das partes e do todo com o meio externo como um organismo vivo” (BOIKO; TSUJIGUCHI; VAROLO; 2009).

A presente abordagem que não tratava do organismo como um sistema, que interagiu para criar condições de vida, mas sim tratava com um enfoque mecanicista, levou a criação da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) por Karl Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) com essa percepção de que não era viável tratar as ciências por partes isoladas. Sendo uma de suas maiores críticas a visão de que o mundo é dividido em diferentes áreas, como física, química, biologia, psicologia, etc, sugeria que se devem estudar sistemas globalmente, de forma a envolver todas as suas interdependências e que ao analisar um problema deve-se considerar todas as variáveis envolvidas e as inter-relações entre elas.

O princípio básico da teoria sistêmica corresponde aos fluxos de matéria e energia. Segundo, Sato (2012) a matéria refere-se aos elementos componentes do sistema relacionados aos materiais que serão mobilizados através do mesmo, e a energia, as forças que fazem o sistema funcionar, gerando a capacidade de realizar trabalho. Sendo assim, a Teoria Geral do Sistema quando criada seria um instrumento útil capaz de fornecer modelos a serem utilizados em diferentes campos e transmitidos de uns para os outros (BERTALANFFY 1968 *apud* VALE, 2012).

Segundo Vale (2012) [...] “os Problemas recorrentes nos campos das ciências biológicas, sociais e comportamentais da “ciência clássica”, tais como os problemas dos organismos e da própria natureza, eram totalmente desprezados”. Com isso, o aparecimento de modelos que representavam os aspectos de interação entre os organismos da natureza implicam no surgimento de novas categorias na pesquisa científica abrindo um “leque” de novas descobertas e soluções para os problemas.

A Teoria Geral dos Sistemas enfoca a atenção na dinâmica do relacionamento e enfatiza que as análises tradicionais, usando comparações estáticas, frequentemente levam a análises

parciais e conclusões enganosas (SOUZA, 2012). Esta teoria pode ser aplicada em qualquer área do conhecimento devido ao fato da mesma analisar todas as atividades que estão inter-relacionadas no processo e que produzirá um resultado final e que o mesmo deverá ser positivo e sendo assim, procura solucionar os problemas que podem ocorrer durante este processo.

Porém, por mais que isto se evidencie, em muitos casos esta teoria não é clara e assim não se aplica em diferentes áreas. Muitas vezes tais inter-relações passam despercebidas sob o olhar dos administradores, o que os leva a tomar decisões equivocadas (SOUZA, 2012).

Segundo Souza, (2012) a abordagem sistêmica é

[...] uma maneira de resolver problemas sob o ponto de vista da Teoria Geral de Sistemas. Muitas soluções surgem quando observamos um problema como um sistema e, desta forma, sendo formado por elementos, com relações, objetivos e um meio-ambiente (SOUZA, 2012).

Desta forma, qualquer objeto que demonstre unidade de interdependência pode ser favorável à abordagem sistêmica. Uma afirmação importante sobre os escritos de Bertalanffy é quando se refere a conceitos e princípios sistêmicos, onde estes podem ser aplicados em diferentes áreas do conhecimento (ROCHA, 2013). Diante disso, a importância da abordagem desta teoria também na área da Aquicultura, uma área nova e que está em pleno desenvolvimento, mas que necessita de estudos aprofundados para entender as interações existentes entre os elementos que compõe este sistema.

Para entender como ocorrem esses processos foi desenvolvida uma metodologia denominada de Dinâmica de Sistemas (DS). A Dinâmica de Sistemas, segundo Sterman, 2000 *apud* Souza, 2012 é

[...] um ramo do conhecimento que busca identificar características gerais dos sistemas de complexidade dinâmica a partir dos padrões de comportamento entre as partes do sistema e da estrutura determinante destes padrões (STERMAN, 2000 *apud* SOUZA, 2012).

Originalmente a metodologia foi utilizada no ambiente industrial, mas depois foram identificadas aplicações em outras áreas de conhecimento, como física, biologia, ciências sociais e ecologia (FORRESTER, 1971 *apud* SOUZA, 2012).

Segundo Souza (2012), demonstra que a perspectiva sistêmica, da qual a DS é derivada, coloca que a maioria dos gestores busca resolver os problemas organizacionais de maneira reativa e focada em eventos e soluções de curto prazo. Mas podemos perceber que diante deste fato, os mesmos são baseados em conhecimentos e práticas anteriores e analisam os problemas dividindo-os em partes. No entanto, a forma mais profunda de resolução de problemas é a identificação das causas subjacentes aos padrões de comportamento do sistema,

permitindo que estes padrões sejam modificados através da compreensão estrutural do sistema (SENGE, 1990 *apud* SOUZA, 2012).

Diferente dos sistemas lineares, em um sistema dinâmico as decisões são derivadas de informações sobre o sistema. Estas decisões são convertidas em ações que interferem no comportamento do sistema (SOUZA, 2012). Quando novas informações são geradas, é possível se avaliar qual o impacto da decisão passada no sistema em questão (FERNANDES, 2001).

Segundo, Sato (2012) o pensamento sistêmico visa promover a visão de totalidade, onde as partes não podem ser explicadas de modo isolado, mas sim, a partir da compreensão destas em relação ao todo. A natureza de maneira muito correta é um sistema muito complexo, pois possui elementos que estão interagindo e que a mesma depende desta dinâmica de interação entre os elementos físicos, biológicos e antrópicos.

Contudo, necessita entender estas interações existentes para aplicar as técnicas científicas capazes de organizar e corrigir os problemas que podem ser enfrentados durante o processo.

O desenvolvimento da teoria sistêmica nos estudos organizacionais abriu novas possibilidades de análise para o espaço das organizações ao considerá-las não mais como um sistema fechado, mas ao contrário disso, demonstrando seu contínuo intercâmbio com o ambiente e a influência deste na sua estruturação (TURETA; ROSA; ÁVILA, 2006). Portanto, além do estudo referente aos processos envolvidos nos sistemas, devemos nos atentar de como estes sistemas são organizados e como interagem uns com os outros em busca de soluções para os problemas.

2.1.2. Teoria das Organizações

Diante de um sistema de produção como verificamos anteriormente, a organização do processo produtivo é essencial para o seu desenvolvimento. Neste caso, a teoria das organizações surgiu com a preocupação central de analisar o trabalho nas e das organizações produtivas e não produtivas (DRAGO, 1992).

A teoria das organizações define organização como sendo grupos sociais deliberadamente orientados para a realização de objetivos, que de forma geral, se traduzem no fornecimento de produtos e serviços. As pessoas são o principal recurso das organizações, e estas organizações são grupos de pessoas que usam recursos: recursos materiais, como espaço, instalações, máquinas, móveis e equipamentos, e recursos intangíveis, como tempo e conhecimentos.

A partir do desenvolvimento da teoria sistêmica, as organizações passam a considerá-las não mais como um sistema fechado, mas ao contrário disso, demonstra seu contínuo intercâmbio com ambiente e a influência deste na sua estruturação. Diante disso, o enfoque de sistemas parte do princípio de que, assim como os organismos, as organizações estão abertas ao ambiente no qual estão inseridas e precisam manter uma relação adequada com este, caso queiram sobreviver (MORGAN, 1996 *apud* TURETA; ROSA; ÁVILA, 2006). Sendo assim, a principal característica de uma organização é o intercâmbio permanente entre o ambiente, influenciando-o e sendo influenciado pelo mesmo.

As organizações são consideradas sistemas abertos que trocam material, energia e informação com o ambiente. Desse modo, o objetivo da organização deixa de ser a busca pelo máximo desempenho e torna-se a luta pela sobrevivência, que diz respeito à capacidade da organização de preservar o estado de equilíbrio apesar das mudanças ambientais (PRIM, et al., 2008).

O ambiente delinea a estrutura organizacional de modo que a mesma possa corresponder as suas exigências (TURETA; ROSA; ÁVILA, 2006). Portanto, a organização depende da estruturação de cada atividade desempenhada por um organismo, ou seja, a mesma é formatada de forma a atender as exigências do ambiente.

Uma questão que deve ser analisada em um sistema organizacional é o controle, considerado uma ferramenta, ou melhor, um componente ou uma parte do corpo organizacional, devido ao fato de que em última instância, assegura a cooperação entre seus membros e direciona a organização para a correta adaptação diante do meio, atendendo, assim, às suas necessidades de sobrevivência. Sendo Assim, o controle é definido a partir de uma visão que compreende a organização como um sistema composto por partes interdependentes, cuja existência depende de um conjunto de relações coordenadas, por isso, a necessidade de planejamento como forma organizacional que precisam ser adotados em sistemas de produção, tornando-se um conjunto de ações coordenadas (MARTINS, 2006).

2.1.3. Logística e Transporte

Para que uma empresa ou qualquer outra atividade produtiva atinjam uma melhor rentabilidade nos serviços é necessário entender de um aspecto denominado logística. A logística contribui no gerenciamento das atividades como de organização, planejamento, contribui nos controles de entradas e saídas, além de agregar valor nos produtos através de

tempo e lugar, como por exemplo, os descontos que são oferecidos aos consumidores só tem valor se estiver disponível em algum lugar e na hora correta.

A logística, segundo Ballou (2001, p.21) é [...] “um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos através do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores” (BALLOU, 2001, p.21).

Um sistema logístico eficiente permite uma região geográfica explorar suas vantagens inerentes pela especialização de seus esforços produtivos naqueles produtos que ela tem vantagens e pela exportação desses produtos às outras regiões (ROSA, 2007). O sistema permite então que o custo do país (logísticos e de produção) e a qualidade desse produto sejam competitivos com aqueles de qualquer outra região.

A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos (BALLOU *apud* COELIS, 2006).

Para a maioria das empresas, o transporte é a atividade logística mais importante, simplesmente, porque ele absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos (CARLINI, et al.). Assim como nas empresas, a atividade da piscicultura conta com o transporte como sendo uma atividade de grande importância na logística, pois o mesmo se torna necessário desde a chegada da matéria-prima, no caso os alevinos, até a entrega do produto final para a comercialização.

A Logística empresarial nasceu da importância da redução de custos nas empresas e na maior importância que se dá hoje em atendimento das necessidades dos clientes. Quando todos os produtos se tornam iguais, a empresa mais competitiva será aquela que conseguir ser mais eficiente e eficaz, se antecipando a prováveis problemas que possa vir a enfrentar (COELIS, 2006).

Assim como toda atividade sistêmica, na logística também necessita de planejamento, na qual envolve uma série de tomada de decisões, desde a localização das instalações, decisões de transporte e também dos estoques, entre outras. Neste caso, existe uma interação entre estes três fatores, podendo uma interferir na outra, ou seja, como se trata de um sistema todas as atividades executadas irão interferir entre elas, por isso a importância do planejamento logístico para que uma atividade não prejudique a seguinte.

Destacando a importância da logística em um sistema podemos retratar um dos principais pilares da logística moderna, o conceito de logística integrada, ou seja, todas as

atividades e funções logísticas devem deixar de ser isoladas e passar a ser percebidas como um componente operacional da estratégia de marketing (RIBEIRO; FERREIRA, 2002).

Assim como na logística, a organização do sistema de transporte também necessita de uma visão sistêmica que envolve planejamento, além disso, é preciso que se conheça: os fluxos nas diversas ligações da rede, o nível de serviço atual, o nível de serviço desejado, as características ou parâmetros sobre a carga, os tipos de equipamentos disponíveis e suas características (capacidade, fabricante etc) e os sete princípios ou conhecimentos referentes à aplicação do enfoque sistêmico (ALVARENGA; NOVAES, 2000 *apud* RIBEIRO; FERREIRA, 2002).

Na relação Transporte e Serviço ao Cliente, o primeiro é extremamente influente no desempenho do segundo, devido às exigências de pontualidade do serviço, tempo de viagem, capacidade de prover um serviço porta a porta, à flexibilidade para o manuseio de vários tipos de cargas, gerenciamento dos riscos quanto a roubos, danos e avarias e à capacidade de o transportador oferecer mais que um serviço básico de transporte, tornando-se capaz de executar outras funções logísticas (RIBEIRO; FERREIRA, 2002).

2.1.4. Estratégias das Organizações

A definição de estratégia é algo relativamente complexo e importantíssimo para as organizações, pois, é através de sua utilização de forma inteligente que se alcança os objetivos e as metas organizacionais. E sendo assim, qualquer alteração na postura estratégica da organização conduz ao desencadeamento de uma mudança na sua estrutura formal.

A literatura demonstra que formular uma estratégia implica em optar por um determinado curso de ação, com base na coleta, seleção e checagem de informações acerca de ameaças ou oportunidades ambientais, ou seja, necessita-se seguir uma cadeia de meios e fins. Desde o surgimento do modelo de sistema aberto, a formulação da estratégia passou a ser considerada como uma tarefa que envolve, mais do que o princípio de ação racional, a maneira como uma organização responde às demandas do ambiente, desta forma, a estratégia tornou-se um conceito que inclui tanto escolha como adaptação ambiental, ou ainda, formular uma estratégia representa optar por determinados objetivos e procedimentos, ligados a um conjunto de resultados deliberadamente traçados para a resolução de situações específicas. (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA; FERNANDES).

Com isso, as estratégias organizacionais estão totalmente interligadas com os objetivos e as metas organizacionais, oferecendo caminhos e técnicas a serem seguidos para o alcance

dos mesmos. No entanto, não é o único fator determinante no sucesso ou fracasso de uma empresa, mas a sua elaboração e a aplicação de uma estratégia adequada aos objetivos pode proporcionar à organização ótimos resultados (NETO; AGUIAR, 2010).

Sendo assim, necessita-se definir um planejamento estratégico, que segundo Silva e Masone (2009) [...] “se apresenta como uma ferramenta indispensável para a administração das organizações principalmente em períodos de instabilidade” (SILVA; MASONE, 2009). Mas, apesar da implantação do planejamento estratégico nas organizações ser um grande desafio, será através dela que a organização conseguirá atingir a efetividade nos resultados que ela busca alcançar.

Diante disto, as estratégias e o planejamento organizacional são de grande importância para todo e qualquer tipo de organização, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, pois, através da implantação dessas ferramentas se reduz as incertezas e torna as organizações cada vez mais competitivas. A importância do planejamento e da estratégia dá-se ao fato de se tentar prever as situações inesperadas e problemáticas com antecedência, e suas eventuais soluções, evitando assim a maior quantidade de imprevistos possíveis.

2.1.5. Cadeia de Suprimento Logístico

A gestão da demanda tem sido reconhecida na literatura de gestão de operações como uma ferramenta importante para a gestão da cadeia de suprimentos nos mais variados ramos de negócio, incluindo a aquicultura (PEREIRA; MELO; SILVA, 2012). O objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é sincronizar oferta e demanda, buscando a redução dos custos e a melhoria na satisfação dos clientes (CHRISTOPHER; TOWILL, 2001 *apud* PEREIRA; MELO; SILVA, 2012). Porém, muitos benefícios da implementação da gestão da demanda numa cadeia de suprimentos não são conhecidos por diversas empresas, principalmente nas emergentes, como a da Aquicultura de uma forma geral.

A cadeia de suprimentos consiste numa série integrada de atividades, englobando desde o fornecimento das matérias-primas, até a entrega do produto ao consumidor final (BEAMON e WARE, 1998 *apud* SANTOS et al. 2010). Ou ainda, pode ser descrita como o longo caminho que se estende desde as fontes de matéria-prima, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura do produto, pelos distribuidores, e chegando finalmente ao consumidor (NOVAES, 2001 *apud* SANTOS et al. 2010).

Em geral, segundo Ballou (2006, p.29) uma única firma não tem condições de controlar integralmente seu canal de fluxo de produtos da fonte da matéria-prima até os

pontos de consumo, sendo que para isso necessita em finalidades mais práticas, que a logística empresarial, em cada firma, possua um escopo reduzido. Ou seja, nessa cadeia uma firma necessita das demais para seguir com o fluxo logístico, e assim chegar ao seu ponto de consumo ou ainda, até seu produto ser descartado, pois só assim a cadeia de suprimentos concluirá seu trajeto. Isto tudo, quando uma cadeia de suprimentos é denominada estendida, pois irá incluir os integrantes do canal de suprimentos além dos fornecedores e clientes imediatos da empresa e assim entre eles pode estar os fornecedores dos fornecedores ou ainda os clientes dos clientes imediatos até se chegar às fontes de matéria-prima ou aos consumidores finais (BALLOU, 2006, p.33).

A Cadeia de Suprimentos quando bem administrada logisticamente, faz com que cada atividade que a compõe seja contribuinte do processo de agregação de valor, pois quando pouco valor for agregado, à existência desta atividade se torna questionável. No entanto, somente agrega-se valor quando os consumidores estão dispostos a pagar, por um produto ou serviço, mais que o custo de colocá-lo ao alcance deles (BALLOU, 2006, p.33).

Assim, o desenvolvimento de uma abordagem mais sistemática e integrada de gestão da demanda na cadeia de suprimentos pode resultar na melhoria do serviço prestado ao cliente, contribuindo para um nível maior de disponibilidade do produto (PEREIRA; MELO; SILVA, 2012). Isto também pode reduzir os custos pela diminuição das perdas de produtos, dos estoques e fornecer uma base mais eficiente para os processos de produção e entrega (CROXTON et al., 2008 *apud* PEREIRA; MELO; SILVA, 2012).

2.1.6. Cadeia de Valor Agregado

Uma cadeia de valor, segundo Shank e Govindarajam (1993) *apud* Rocha e Borinelli (2007) é para [...] “qualquer empresa, em qualquer negócio, um conjunto interligado de todas as atividades que criam valor, desde uma fonte básica de matérias-primas, passando por fornecedores, até a entrega do produto final as mãos do fornecedor ou ainda até o consumidor final”.

Sendo assim, para que uma empresa obtenha vantagem competitiva utilizando a cadeia de valor como instrumento estratégico, é necessário que a mesma compreenda toda a cadeia de valor na qual opera e dos seus principais concorrentes buscando utilizar seus determinantes de custos de modo que os concorrentes tenham desvantagens de qualidade e custo frente a sua liderança (ROCHA, 1999 *apud* SANTOS et al. 2012).

O modelo Cadeia de Valor Agregado (VAC) busca reunir valor durante a realização das atividades e processos na organização. Facilita sobremaneira a visão macro dos processos

mapeados, mostrando como eles se interligam e como flui a informação na organização. Seu objetivo é representar o fluxo de processos e, para isso, ele é desenhado de forma a representar a ligação existente entre os processos (MELLO; CARVALHO; CAVALCANTE).

2.1.7. Sistema de Produção

Todo sistema é construído para executar uma função e para que se cumpra é necessário de recursos materiais, financeiros e humanos, os quais devem estar organizados de tal forma que se obtenha um conjunto coerente. Um verdadeiro sistema é constituído dos seguintes elementos: função, insumo, produto, agente humano e físico, sequencia e meio ambiente (interno e externo), sendo que segundo Torres (2001) os sistemas produtivos criados pelo homem sempre contêm os elementos citados acima.

Segundo Cruz (2012), sistema de produção é a maneira pela qual a empresa organiza seus órgãos e realiza suas operações de produção, adotando uma interdependência lógica entre todas as etapas do processo produtivo. Ou ainda, pode ser definido como sendo um [...] “conjunto de atividades inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou de serviços”. Com isso, os Sistemas de Produção convertem insumos (entradas), através de um subsistema de conversão/transformação em produtos e/ou serviços, possuindo um subsistema de controle (MOREIRA, 2000 *apud* BOIKO, et al. 2009).

Sendo assim, é extremamente importante saber a classificação dos Sistemas de Produção, pois a mesma [...] “permite o melhor entendimento do Sistema de Produção observado, o estabelecimento de relações entre as características do Sistema, a seleção de ferramentas de análise, o entendimento de problemas típicos e suas soluções particulares, bem como a seleção de técnicas de Planejamento, Programação e Controle da Produção, Controle da Qualidade do Processo, Gestão de Fornecedores, Gestão da Demanda e Gestão da Distribuição” (BOIKO, et al. 2009).

De acordo com Boiko, et al. (2009) os Sistemas de Produção são compostos de quatro subsistemas, que podem ser detalhados da seguinte forma: Em Insumos que são recursos a serem transformados diretamente em produtos; Em Subsistema de Conversão/Transformação, que é o subsistema que transforma os insumos em produtos finais e está diretamente ligado ao tipo de entradas a serem transformadas; Subsistema de Controle, composto de um conjunto de atividades que visa assegurar que as programações sejam cumpridas, que padrões sejam estabelecidos, que recursos estejam sendo usados de forma eficaz e que a qualidade desejada seja obtida e por último o subsistema denominado de Saídas que origina os produtos que

podem ser diretos (os bens e os serviços ou ambos) ou indiretos (impostos, impacto ambiental, remunerações e desenvolvimento tecnológico).

2.1.8. Sistema de Controle

O planejamento de uma atividade quando elaborada e implementada de forma logística, não garante por si a concretização de seus objetivos, pois se torna necessário pensar a respeito de outra função fundamental do gerenciamento, que é a de controle. O controle é considerado extremamente importante em um sistema, na qual o mesmo é mantido quando o desempenho planejado é alinhado, com os objetivos pretendidos. O processo de controle trata de [...] “comparar o desempenho real com o planejado e de colocar em prática qualquer ação corretiva, quando necessária, para aproximá-los mais” (BALLOU, 2006 p. 567).

Ainda, segundo Ballou (2006) o processo de controle é , em parte, uma questão de monitorar as condições envolvidas no processo antecipadamente, para que se adotem ações corretivas de maneira a realinhar o desempenho real com o desempenho planejado. Sendo assim, o foco do sistema de controle está no processo a ser regulado, que pode ser desde uma atividade simples, até uma combinação de diversas atividades logísticas.

As influências do ambiente, por exemplo, inclui todos os fatores com potencial de afetar o sistema e que não são levados em conta nos planos, fazendo com que os resultados esperados no processo não sejam os esperados.

2.1.9. Sistema de Produção de Peixes

Um determinado sistema de produção de peixes é constituído de diferentes atividades que interagem umas com as outras, com objetivo definido, ou seja, o de produzir peixes com qualidade para comercialização e, desta forma que seja sustentável do ponto de vista, social, ambiental e econômico. Em outras palavras o que define um sistema de produção são as atividades desenvolvidas no sistema, a definição de um objetivo, bem como os controles e registros dos processos que devem ser realizados pelo interessado em produzir de forma econômica.

O sistema de produção de peixes pode ser caracterizado, de acordo com a sua finalidade produtiva como sendo, sistema extensivo (baixa densidade), sistema intensivo (densidade alta) ou um sistema super-intensivo. Isso dependerá das diversas condições que o produtor, o local de cultivo e o objetivo de se produzir, oferecer para este sistema.

A aquicultura é hoje um dos sistemas de produção de alimento que mais cresce no mundo e que poderá contribuir com a demanda crescente mundial de pescado. Segundo, Crepaldi, et al. (2006) quando se fala de sistemas de produção em piscicultura, é importante salientar que cada sistema depende da adequação quanto a diferentes situações, devendo-se ter em mente os objetivos do empreendimento, o mercado a ser atingido, a espécie de cultivo, a disponibilidade de água e energia elétrica, a área disponível, o custo dessa área, as características climáticas da região, os aspectos legais e socioculturais, entre outros.

Firetti e Sales (2007) *apud* Garcia; Firetti; Sales (2007) salientam que a necessidade de obter ganhos de escala nos sistemas produtivos de peixes, e de aumentar a eficiência e rigidez no controle dos processos, além de reduzir custos com a utilização de ferramentas de gestão no processo produtivo, pode ser alcançada com um planejamento correto da atividade. Portanto, cada vez mais é necessário que os piscicultores equacionem problemas de volume de produção e periodicidade da oferta do produto, pois a atividade entrou na realidade comercial e passa a ser encarado não mais como oportunidade de ganhos econômicos elevados, como o ocorrido nas décadas de 80 e 90, e sim como agronegócio, que precisa ser gerenciado de forma empresarial e profissional (GARCIA; FIRETTI; SALES, 2007).

Qualquer sistema de produção comercial possui como objetivo principal o de obter lucros e que estes sejam suficientemente atrativos a ponto de motivar a sua permanência na atividade. Porém, com base no conhecimento advindo de outras cadeias produtivas do setor agropecuário brasileiro, sabe-se que somente a produtividade não é garantia de apropriação de lucros e riquezas pelos produtores. A sustentabilidade ambiental, por exemplo, impõe-se, cada vez mais, como um pré-requisito para a instalação e o funcionamento de qualquer empreendimento, notadamente na aquicultura (OSTRENSKY, 2007).

De acordo, com Ostrensky (2007) [...] “os aquicultores nacionais não têm à sua disposição modelos de produção para basear o planejamento e a execução de seus investimentos na área”. Esta falta de modelos regionais faz ainda com que o licenciamento ambiental seja dificultado, além de fazer com que os empreendedores não disponham de parâmetros confiáveis para estimar os coeficientes técnicos e financeiros que possa ajudá-los em prever qual será a rentabilidade financeira e velocidade de retorno dos seus investimentos. Por isso, a complexa interação existente entre fatores ambientais e climáticos, sistemas de cultivo e espécies empregadas, além das dinâmicas populacionais e socioeconômicas requerem um grande investimento no desenvolvimento de modelos para subsídio às políticas públicas (OSTRENSKY, 2007).

2.2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Laranjeiras do Sul no estado do Paraná e possui como metodologia a fundamentação em análises qualitativas, utilizando-se desta para caracterizar e categorizar o sistema de produção dos piscicultores do município e, assim, procurar compreender as relações existentes entre as diversas atividades que integram este sistema para que seja possível realizar a proposta de um modelo de produção aquícola para o desenvolvimento da região, por meio de uma visão sistêmica sobre a forma de organizar e capacitar os agentes produtivos na elaboração de uma futura rede de cadeias de suprimentos baseada no pescado regional.

As análises serão realizadas tendo como referência o acompanhamento de quatro propriedades do município, contendo entre três e onze viveiros escavados, todas ligadas à associação de piscicultura local. Durante os atendimentos, houve coleta de dados relativos à estrutura física da propriedade e da unidade produtiva, formas de controles e rotinas associadas à produção, e o acompanhamento das rotinas efetuadas pelos produtores. Os dados obtidos foram registrados em protocolos, sendo que cada produtor possui o seu próprio. Assim, tem-se a possibilidade de realização das análises associadas ao presente trabalho.

1. Aspectos metodológicos associados ao Primeiro Objetivo:

Sobre o Campo de Atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura: Este objetivo possui como característica principal de descrever e analisar o tempo e o espaço do Futuro Engenheiro, tendo em vista que na Região de Laranjeiras do Sul/PR o seu papel é pouco conhecido. A atuação do Engenheiro de Aquicultura em pequenas, médias e grandes propriedades, em projetos de sistemas aquícolas, na organização de sistemas produtivos, no desenvolvimento de cadeias de suprimento no interior do Paraná, e no Brasil, como único profissional moderno capaz de lidar com a Engenharia de Aquicultura como direcionador básico para o desenvolvimento regional focado na construção de redes de Cadeias de Suprimento baseadas no Pescado. Além disso, se torna necessário conhecer as Atribuições do Engenheiro e suas oportunidades de trabalho compartilhadas com outros profissionais de áreas correlatas que já estão atuando como os Técnicos Agrícolas, Engenheiros em grande Experiência, Produtores, Agentes Econômicos na Cadeia de Suprimentos, a UFFS, prefeituras municipais e órgãos ambientais, entre outros.

2. Aspectos metodológicos associados ao Segundo objetivo;

Sobre o importante conceito de “Atendimento” ao Produtor Rural: A metodologia qualitativa utilizada neste trabalho procura demonstrar a importância da elaboração de um cenário onde tanto o pesquisador, como os proprietários, sintam-se à vontade para descrever suas percepções a respeito das suas relações espaços-temporais (factuais) com a propriedade em si. Assim, quando se realiza o contato direto com os produtores na forma de “Atendimento” adequado, facilita-se o processo de percepção daquelas relações e de seus registros. O processo de realização de um atendimento efetivo, conforme proposto neste conceito permite identificar, conhecer o conjunto de dificuldades que o produtor rural enfrenta no seu cotidiano operacional no trato com a sua propriedade. Baseado nesta coleção, o conceito de “Atendimento” permite também especificar de forma mais adequada a coleção de ações e providências de melhorias que podem ser realizadas em seu sistema produtivo, para atingir bons resultados, após as análises. Sendo assim, o conceito proposto neste objetivo de “Atendimento” se caracteriza pela utilização de uma coleção de cadernos e de registros como forma de memorização factual das atividades dos produtores, por meio de dois instrumentos específicos: (i) um caderno, na forma de “Diário do produtor”, onde o mesmo anotará todas suas atividades do dia-a-dia, além de conversas com os produtores e, (ii) outro caderno, na forma de registro de “Protocolo de anotações”. Com isso, facilita-se nas análises qualitativas que são realizadas durante a execução do projeto. Em suma, o conceito de “Atendimento” é o de se fazer atendimentos, diariamente, de forma registrada, até que algumas características relevantes sejam percebidas, na forma de visitas, conversas, relato de fatos, percepção dos nexos existentes e também ausência deles. Este é o contexto do segundo objetivo.

3. Aspectos metodológicos associados ao Terceiro Objetivo:

Sobre a descrição da situação atual quanto ao *modus operandi* exclusivamente ao que se refere à atividade aquícola do produtor rural: Durante esta etapa são observadas e registradas as práticas realizadas pelos produtores. Os problemas encontrados na propriedade que dificultam o desenvolvimento da atividade aquícola, a identificação dos efeitos causados pela falta de planejamento, desde a fase de construção inicial dos viveiros, visto que a maioria das construções surgiu devido às áreas de várzeas em sua propriedade, até o seu momento atual. A identificação do *modus operandi* do produtor rural é fundamental para descrever o seu nível de comprometimento sistêmico na sua relação com as atividades exclusivamente aquícolas. Também é importante para a etapa seguinte, dada pela construção do modelo de caracterização e categorização dos sistemas produtivos que os produtores rurais de Laranjeiras do Sul/PR utilizam.

4. Aspectos metodológicos associados ao quarto objetivo:

Sobre o processo de construção de um Modelo de Referência para Caracterização e Categorização dos Sistemas Produtivos Aquícolas dos Produtores Rurais de Laranjeiras do Sul/PR: Este objetivo, considerado o mais importante objetivo do trabalho de conclusão de curso, procura descrever os sistemas de criação, engorda ou produção de peixes, que um dado produtor utiliza em suas propriedades. Esta descrição, que é qualitativa, técnica e factual, se dá na forma de um conjunto de características próprias que podem ser percebidas e na forma de um conjunto de categorias previamente especificadas. Estas categorias descrevem uma coleção de dez níveis distintos de classificação dos sistemas produtivos, sendo que cada um deles será formado por um conjunto de processos específicos que caracterizam a categoria em que os produtores rurais serão enquadrados em processos específicos de diagnose. A finalidade do modelo é oferecer ao futuro Engenheiro de Aquicultura da UFFS um referencial adequado para que ele possa realizar o diagnostico inicial do sistema produtivo de um dado produtor rural. Desta forma, pode-se utilizar o modelo de referência para sugerir, e recomendar tecnicamente, uma coleção de providências adequadas e de atividades técnicas previamente especificadas, no sentido de estabelecer a melhor maneira e forma pela qual cada produtor possa evoluir nas categorias do modelo, num processo de melhoria continuada sob as intervenções do Engenheiro que a utiliza. Alternativamente, antes mesmo de uma evolução entre categorias distintas do modelo, o referido modelo proposto poderia também ser utilizado para propor a evolução do produtor dentro da própria categoria onde ele se encontra diagnosticado pelo Engenheiro de Aquicultura, ou outros analistas que utilizam o modelo de referência. Não se pode perder de vista o enfoque sistêmico do presente trabalho. Cada objetivo encontra-se fortemente ligado entre si, de maneira que o modelo proposto oferece um método de acompanhamento do processo de transformação de um dado produtor rural em um agente econômico efetivamente conexo com uma dada rede (visão estratégica de futuro) de cadeias de suprimentos baseada no pescado, se assim ele o desejar. A consecução deste objetivo leva à necessidade de atender ao próximo, que é a projeção de uma processualística associada ao estabelecimento de uma rede de cadeias de suprimento baseada no pescado, considerando a inserção da região de Laranjeiras do Sul/PR como principal meta de longo prazo. Para tanto, as contribuições da Engenharia de Aquicultura no referido processo de fundamentação científica de políticas publicas adequadas são fundamentais.

5. Aspectos metodológicos associados ao quinto objetivo:

Sobre o processo de elaboração de uma pequena Coleção de Políticas Públicas Sociais, focadas no Desenvolvimento Regional, fortemente vinculada ao processo de construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado: a metodologia para obtenção deste objetivo se caracteriza pela ideia de que o desenvolvimento regional representa um processo complexo, que é altamente dependente de políticas públicas sociais adequadas e efetivas. Essa é a primeira política da coleção a ser proposta: São necessárias políticas públicas adequadas para desenvolver a região estudada. A segunda política a ser apresentada neste estudo é aquela que estabelece um nexos científico, uma relação causal entre o desejado estado de Desenvolvimento Regional (fatores consequentes) e a coleção de atividades de implantação de uma Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas no Pescado (fatores antecedentes). Neste sentido, entende-se que o desenvolvimento da região do entorno da UFFS pode ser alta e positivamente influenciada por meio do projeto, do desenvolvimento e da implantação de Redes de Cadeias de Suprimentos baseadas no Pescado. Estas redes descrevem um fenômeno econômico e social altamente virtuoso e totalmente multidisciplinar. A terceira política pública a ser apresentada representa o fato de que as redes de cadeia de suprimento são efetivamente implantáveis na escala temporal de décadas. Somente por meio de políticas públicas sociais adequadas, e facilitadoras, é que elas podem ser aceleradas e potencializadas. Assim, esta terceira política estabelece que o processo de implantação de Redes de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado pode ser acelerado por meio da execução de Políticas Públicas Sociais Adequadas. Trata-se de adequação para aceleração do processo. A quarta, e última política a ser apresentada, trata da caracterização qualitativa e factual de que o Desenvolvimento Regional por meio de processos acelerados de implantação de redes de Cadeias de Suprimentos baseadas no Pescado não pode ser alcançado sem a participação efetiva da área do conhecimento dada pela Engenharia e pelos profissionais da Engenharia de Aquicultura. Destaca-se aqui a importância da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, na consecução deste objetivo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho possui como ideia principal a elaboração de um Modelo de Identificação e de Organização do Sistema Produtivo de Piscicultores da Região de Laranjeiras do Sul, sendo desta forma, a contribuição da Engenharia para o Desenvolvimento Regional. Neste caso, para delinear um caminho até chegar ao Modelo que será proposto, necessita antes disso, esclarecer assuntos relevantes para construir uma visão sistêmica dos processos que envolvem o Desenvolvimento Regional, no qual chamamos de direcionadores de desenvolvimento. Para tanto, as explicações quanto à proposição dos cinco direcionadores de desenvolvimento para a Piscicultura Regional serão divididos em Capítulos para melhor entendimento:

- 1) Capítulo I – Atuação do Engenheiro de Aquicultura;
- 2) Capítulo II – Atendimento ao Produtor Rural;
- 3) Capítulo III – *Modus Operandi* dos Produtores Rurais;
- 4) Capítulo IV – Modelo de Identificação e de Organização do Sistema Produtivo de Piscicultores da Região de Laranjeiras do Sul/PR
- 5) Capítulo V - Políticas Públicas Sociais adequadas ao Desenvolvimento da Região.

CAPITULO I

CAMPO DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE AQUICULTURA

I.1 Atuação de diferentes profissionais na área da Aquicultura

A Aquicultura brasileira atual representa um extenso campo multidisciplinar e tem sido influenciada por diversas áreas específicas do conhecimento e pelo efeito da aplicação de novas técnicas e tecnologias através do profissionalismo de vários agentes atuantes. Neste contexto, percebe-se uma contínua evolução e, juntamente com ela, uma considerável carga de expectativas da sociedade brasileira em relação ao potencial de desenvolvimento econômico e social que dela pode decorrer. O que se percebe é que as dificuldades que não levam aos resultados desejados estão geralmente relacionadas às deficiências e carências técnicas e estruturais do setor produtivo, pois se trata de uma atividade recente e assim, pouco conhecida pela população em geral. Atualmente, a Aquicultura tem apresentado um crescimento significativo multifatorial, mas principalmente, no que diz respeito às condições naturais que o Brasil possui para expandir a produção, o esforço de produtores e a atuação de profissionais envolvidos.

A atuação de diferentes profissionais na área da Aquicultura, os profissionais das Ciências Agrárias, como Agrônomos, Técnicos, Zootecnistas e Médicos Veterinários, além dos profissionais das Ciências Biológicas e das Ciências Físicas, com destaque para Biólogos e Engenheiros. Todos, de alguma forma, contribuem para o crescimento da atividade aquícola no Brasil. Porém, sua história é recente. Aquicultura também é o nome de uma das disciplinas do curso de Agronomia. Por meio dela, percebeu-se a necessidade de implantação de um curso de Engenharia de Aquicultura¹ para que esta área se ampliasse e se aprofundasse ainda mais, de tal forma que se permitisse o desenvolvimento de diversas regiões Brasileiras, em termos de Políticas Públicas adequadas. Sendo assim, encontra-se em plena expansão no Brasil.

O Engenheiro de Aquicultura, formado para atuar na produção de organismos aquáticos, possui um campo de atuação que permite realizar o planejamento da atividade, aplicação de técnicas para o desenvolvimento, além de ser preparado para estabelecer o nexos científico existente entre as boas práticas e os bons resultados de sistemas produtivos, desde o entendimento do sistema de produção, suas interações, até a produção final. Desta forma,

¹ Segundo o Ministério da Educação do Brasil, a primeira turma brasileira em Engenharia de Aquicultura colou grau no ano de 2003.

ressalta-se o entendimento de que o Engenheiro de Aquicultura reúne as competências e habilidades necessárias, suficientes e adequadas para atuar no desenvolvimento da Aquicultura em qualquer Região do Brasil.

No entanto, é importante considerar que a Aquicultura representa um verdadeiro campo de atuação profissional, constituído por profissionais e agentes atuantes, provenientes de diversas áreas específicas. Segundo, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR), campo de atuação é o segmento específico de atuação de uma determinada profissão, pautados nas habilidades e competências advindas das diretrizes curriculares. Também se refere ao local (dimensão espacial) de projeto, elaboração e execução de processos aquícolas, sistemicamente organizados, com objetivos e finalidades previamente especificadas. Trata-se inclusive, de processos de transmissão de conhecimentos que são necessários para transformar algo relativamente pequeno e novo, como pequenos sistemas de produção aquícolas, em algo com conteúdo suficiente que levará ao desenvolvimento de sistemas muito mais complexos. Obviamente, o referido campo de atuação é formado por profissionais qualificados que exerçam seu trabalho, demonstrando o conhecimento científico adquirido durante sua formação, para a produção de resultados.

O campo de atuação da atividade aquícola, atualmente é formado por profissionais de diferentes áreas, devido ao fato de que a formação profissional do Engenheiro de Aquicultura é pouco conhecida e existe ainda a falta destes profissionais, conforme salientado anteriormente.

Neste trabalho, propõe-se a discussão sobre a atuação de diferentes profissionais nas atividades aquícolas, visto que este fato na Região de Laranjeiras do Sul/PR é bastante evidente e a atividade é pouco desenvolvida.

Sendo assim, elenca-se o perfil dos profissionais que atuam na área da aquicultura nesta região, por meio de uma coleção de tabelas organizadas por área de formação dos profissionais envolvidos. Com a Engenharia de Aquicultura, conta-se oito perfis profissionais distintos, além daquele profissional denominado “Prático”², muito importante, com forte presença nas propriedades rurais da região estudada.

² Considera-se como “Prático”, aquele profissional sem formação específica, que possui habilidades para realizar serviços gerais de qualquer natureza, dentro de uma propriedade rural ou mesmo em um pequeno sistema de produção aquícola.

Quadro 1 – Perfil dos Técnicos Agrícolas de acordo com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR).

	Descrição do Perfil dos Técnicos Agrícolas
1	Aplicar as técnicas de planejamento, execução e avaliação dos projetos agrícolas e zootécnicos, nos limites que a legislação permite.
2	Prestar assistência técnica em projetos zootécnicos e agrícolas.
3	Atuar em atividades de extensão, associativismo, pesquisa e assistências técnicas.
4	Atuar em projetos agropecuários.
5	Supervisionar e executar a obtenção higiênica de produtos de origem animal e vegetal.
6	Utilizar as alternativas viáveis para a exploração agrícola e zootécnica, que se adaptem às condições ecológicas da região, usando e conservando as máquinas e os recursos naturais.
7	Desempenhar atividades compatíveis com a formação profissional agropecuário.
8	Emitir laudas de classificação e fiscalização de produtos de origem vegetal e animal.

Fonte: Elaborado pelo Autor

As atividades desempenhadas pelos Técnicos Agrícolas, observadas na região de Laranjeiras do Sul, estão basicamente relacionadas às assistências técnicas através de empresas de assistências técnicas e extensão rural, em propriedades rurais na formulação, análises e execução de projetos agropecuários, em empresas comerciais e estabelecimentos agropecuários, além de sua atuação em Casas Familiares Rurais como monitores técnicos. Sua atuação está presente na aplicação de técnicas agrícolas obtidas durante a formação. O perfil destes profissionais está diretamente ligado com a atuação técnica conjunta dos Agrônomos, cujo perfil é descrito a seguir.

Quadro 2 - Perfil dos Agrônomos de acordo com o PPC do Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* de Laranjeiras do Sul e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR).

	Descrição do Perfil dos Engenheiros Agrônomos
1	Capacidade técnica científica para atuação profissional em todas as áreas da Agronomia.
2	Ter valores humanísticos, princípios éticos, visão socioeconômica ampla, capacidade de comunicação e visão socioambiental.
3	Atuação integrada aos profissionais de outras áreas do conhecimento para o atendimento das demandas do desenvolvimento local, regional e nacional, preservando e melhorando o ambiente e os recursos naturais nele contidos.
4	Habilidade para integrar sua atividade profissional a princípios ambientais e socioeconômicos que promovam a sustentabilidade e a solidariedade.
5	Desenvolvimento rural participativo, sustentável e solidário, em harmonia com o meio ambiente e com os agricultores.
6	Atua no manejo sustentável dos recursos naturais renováveis, visando à

	produção agropecuária, assim como a transformação, comercialização, assistência técnica e gerenciamento dos setores ligados à cadeia produtiva agroindustrial.
7	Produz e controla a sanidade e a qualidade de alimentos e outros produtos.
8	Desenvolver novas variedades e tecnologias produtivas, bem como organizar o espaço rural e promover a gestão ambiental.

Fonte: Elaborado pelo Autor

O campo de atuação dos Agrônomos está contido nas áreas da Engenharia rural, como em construções para fins rurais, irrigação e drenagem para fins agrícolas, nas áreas de fitotecnia e zootecnia, melhoramento animal e vegetal, recursos naturais renováveis, ecologia, defesa sanitária, alimentos, tecnologia de transformação (açúcar, amidos, óleos, laticínios, vinhos e destilados), beneficiamento e conservação dos produtos animais e vegetais, agropecuária, fertilizantes e corretivos, processo de cultura e de utilização de solo, microbiologia agrícola, parques e jardins, mecanização na agricultura, implementos agrícolas, nutrição animal, rações, economia rural e crédito rural, seus serviços afins e correlatos.

Quadro 3 – Perfil dos Médicos Veterinários de acordo com o PPC do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Realeza.

	Descrição do Perfil dos Médicos Veterinários
1	Respeito aos preceitos éticos e legais inerentes ao exercício profissional da Medicina Veterinária.
2	Competência técnica nas áreas específicas do seu exercício profissional, as chamadas Ciências da Medicina Veterinária: Clínica Veterinária, Medicina Veterinária, Preventiva e Saúde Pública, Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal, Zootecnia e Produção Animal.
3	Respeito à pluralidade de manifestações sociais, culturais, religiosas, políticas e econômicas importantes para a formação da identidade social na região onde a Universidade da Fronteira Sul está inserida.
4	Capacidade de conciliar os vários conteúdos curriculares de forma interdisciplinar e a formação humanística necessária ao bom exercício profissional.
5	Independência e iniciativa na busca de novos conhecimentos.
6	Atuação em saúde animal e clínica veterinária, saneamento ambiental e medicina veterinária preventiva, saúde pública e inspeção e tecnologia de produtos de origem animal, zootecnia, produção e reprodução animal, ecologia e proteção ao meio ambiente.
7	Conhecimento dos fatos sociais, culturais e políticos da economia e da administração agropecuária e agroindustrial.
8	Capacidade de raciocínio lógico, de observação, de interpretação e de análise de dados e informações, bem como dos conhecimentos essenciais de Medicina Veterinária, para identificação e resolução de problemas.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os Médicos Veterinários são aptos para compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes ao exercício profissional, no âmbito de seus campos específicos de atuação em saúde animal e clínica veterinária. Podendo atuar nas áreas de saneamento ambiental e medicina veterinária preventiva, saúde pública e inspeção e tecnologia de produtos de origem animal, além da área de zootecnia, produção e reprodução animal, ecologia e proteção ao meio ambiente.

Quadro 4 – Perfil dos Zootecnistas de acordo com o PPC do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

	Descrição do Perfil dos Zootecnistas
1	Planejar, gerenciar, assistir sistemas de produção animal e estabelecimentos agroindustriais, agregando valores e otimizando o uso de recursos e tecnologias sociais e economicamente adaptáveis.
2	Atender a sociedade quanto à qualidade e segurança dos produtos de origem animal, promovendo o bem-estar, a qualidade de vida e a saúde pública.
3	Viabilizar sistemas alternativos de produção animal e comercialização de seus produtos ou subprodutos, em comunidades à margem da economia de escala.
4	Pensar os sistemas produtivos de animais contextualizados pela gestão dos recursos humanos e ambientais.
5	Trabalhar em equipes multidisciplinares, dentro dos limites éticos impostos pela sua capacidade e consciência profissional.
6	Desenvolver tecnologias, conhecimentos científicos, diagnósticos em sistemas produtivos de animais.
7	Promover as atividades da Zootecnia, nos meios de comunicação e na interação com outros profissionais.
8	Desenvolver, administrar e coordenar programas, projetos e atividades de ensino, pesquisa e extensão, nos campos da sua formação acadêmica.
9	Atuar como empreendedor e pró-ativo, auxiliando e motivando a transformação social.
10	Conhecer, interagir e influenciar decisões de agentes e instituições na gestão de políticas setoriais em seu campo de atuação.

Fonte: Elaborado pelo Autor

O Zootecnista é o profissional que é formado para atuar em qualquer atividade de Produção Animal, desde a Concepção do Projeto, até ao Desenvolvimento de Dietas e Supervisão de Vacinas. Além disso, pode trabalhar em Fábricas de Ração, Frigoríficos, Centrais de Inseminação, Empresas Privadas com foco na Produção Animal, Representação e Venda de Produtos relacionados com a Produção Animal, Laboratórios de Genética Zootécnica, Melhoramentos Genético dos Rebanhos e Pastagens, Prevenção de Enfermidades, entre outros.

Quadro 5 – Perfil dos Biólogos de acordo com o Conselho Federal de Biologia – CFBio

	Descrição do Perfil dos Biólogos
1	Assistência, assessoria, consultoria, aconselhamento, recomendação.
2	Direção, gerenciamento, fiscalização.
3	Ensino, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, demonstração, treinamento, condução de equipe.
4	Especificação, orçamentação, levantamento, inventário.
5	Estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental, socioambiental.
6	Exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, relatório técnico, licenciamento, auditoria.
7	Formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, ensaio, serviço técnico.
8	Gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação, responsabilidade técnica.
9	Importação, exportação, comércio, representação.
10	Manejo, conservação, erradicação, guarda, catalogação.
11	Patenteamento de métodos, técnicas e produtos.
12	Produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, mensuração, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo.
13	Provimento de cargos e funções técnicas.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Assim como os outros profissionais, o Biólogo também pode atuar em assistências, assessorias, consultorias, direção, gerenciamento e fiscalização. Além de trabalhar em ensino, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, demonstração, treinamento, condução de equipe, exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, relatório técnico, licenciamento, auditoria, Formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, serviço técnico, manejo, conservação, catalogação.

Quadro 6 – Perfil dos Engenheiros Agrícolas de acordo com o Ministério da Educação e do PPC do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Grandes Dourados.

	Descrição do Perfil dos Engenheiros Agrícolas
1	Atua no planejamento, assessoria, empresas e estuda a viabilidade técnica e econômica.
2	Automação e Controle de Sistemas Agrícolas, Eletricidade, Energia e Energização em Sistemas Agrícolas, Estrutura e Edificações Rurais e Agroindustriais, Hidráulica e Hidrologia, Saneamento e Gestão Ambiental e Resistências dos Materiais.
3	Coordena e supervisiona equipes de trabalho.
4	Realiza estudos de viabilidade técnico-econômica.
5	Executa e fiscaliza obras e serviços técnicos.
6	Efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.

7	Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.
---	--

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os Profissionais em Engenharia Agrícola podem atuar em propriedades agrícolas, usinas, empresas agroindustriais, de máquinas e implementos agrícolas ou companhias de armazenamento. Pode, ainda, prestar consultoria a projetos específicos, ou trabalhar em instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Quadro 7 – Perfil dos Engenheiros de pesca de acordo com o Ministério da Educação e PPC do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do oeste do Paraná.

	Descrição do Perfil dos Engenheiros de Pesca
1	Atua no cultivo, captura e industrialização de peixes e de frutos do mar.
2	Aplicação de métodos e de tecnologias para localizar, capturar, beneficiar e conservar peixes, crustáceos e frutos do mar.
3	Planejamento e gerenciamento das atividades pesqueiras voltadas para a industrialização e para a comercialização do pescado.
4	Projeto de fazendas marinhas, desenvolvimento de técnicas de criação e de reprodução de peixes, crustáceos e moluscos em cativeiros, pesquisa o beneficiamento e a conservação dos animais em alto-mar e acompanha sua industrialização e distribuição no mercado consumidor.
5	Manutenção de motores e equipamentos mecanizados usados em operações de pesca, beneficiamento e processamento.
6	Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos.
7	Efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.

Fonte: Elaborado pelo Autor

O Engenheiro de Pesca é habilitado para trabalhar na iniciativa pública, em instituições de ensino ou pesquisa, em empresas e indústrias, nas áreas de tecnologia de pesca e de pescado, em estações experimentais de piscicultura em todas as áreas da produção pesqueira, além de poder atuar em projetos de defesa do meio ambiente.

Quadro 8 – Perfil dos Engenheiros de Aquicultura de acordo com o PPC do curso de Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Laranjeiras do Sul.

	Descrição do Perfil dos Engenheiros de Aquicultura
1	Assumir postura de permanente busca de atualização profissional. Além de realizar pesquisas dirigidas a desenvolver, inovar ou aperfeiçoar técnicas de cultivo e melhoria da qualidade dos organismos cultivados.
2	Dominar a teoria, a prática e a técnica da Aquicultura a fim de inovar, projetar e supervisionar sistemas de produção contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico.

3	Impulsionar o desenvolvimento da região por meio da extensão e da pesquisa científica, incentivando e viabilizando a produção sustentável de organismos aquáticos em diversos sistemas de cultivo.
4	Compreender a realidade econômica, social, política e cultural em que opera as organizações aquícolas.
5	Conhecer e aplicar os conceitos, princípios, métodos e técnicas das diversas áreas da Aquicultura em organizações aquícolas comunitárias, estatais ou privadas.
6	Projetar, planificar e avaliar metodologias e técnicas aplicáveis ao cultivo de organismos aquáticos.
7	Transferir a tecnologia e o conhecimento dos recursos para o setor pesqueiro artesanal, para que haja exploração racional dos ambientes aquático.
8	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.
9	Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, atentando para as exigências de sustentabilidade.
10	Dirigir e projetar empresas destinadas a produção de organismos aquáticos com fins comerciais e não comerciais.
11	Dominar e utilizar os conceitos fundamentais associados à Engenharia de Aquicultura.
12	Incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos.
13	Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômico-financeira de projetos.
14	Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos.
15	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e atuar em equipes multidisciplinares.
16	Coordenar equipes e atividades de trabalho.
17	Compreender e aplicar a ética nas relações sociais e profissionais.

Fonte: Elaborado pelo Autor

O campo de atuação de um Engenheiro de Aquicultura é bastante amplo, no que se refere às atividades que podem ser desenvolvidas por este profissional, se tornando o único capaz de lidar com os problemas provenientes da atividade aquícola.

Quadro 9 – Perfil do “Prático”: aquele profissional sem formação específica, que possui habilidades para realizar serviços gerais de qualquer natureza.

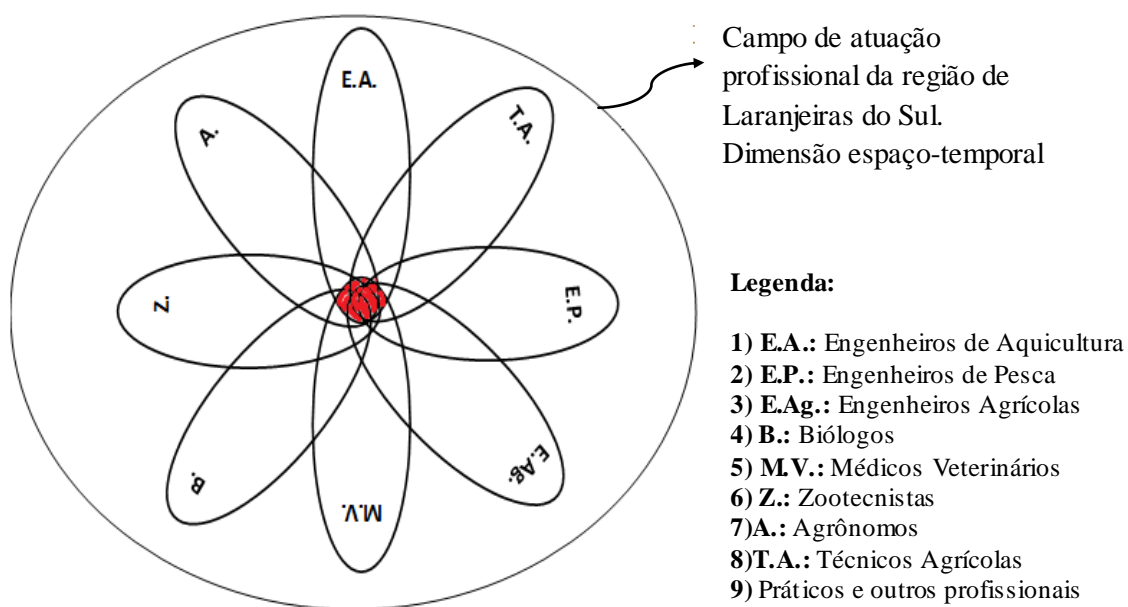
	Descrição do Perfil do Prático
1	Profissional, cuja marca principal é a sua constante presença nas rotinas operacionais em uma dada propriedade rural. Totalmente disponível e dedicado às contingências e circunstâncias cotidianas.
2	Geralmente, é o primeiro profissional a enfrentar o desafio dado pela aplicação de tecnologias para melhorias na propriedade.
3	Valoriza e utiliza os serviços de outros profissionais qualificados.
4	Realiza serviços gerais de qualquer natureza. Desempenham atividades rurais que podem ser por meio do cultivo de plantas, criação de animais, ou ainda, atividades agroindustriais como beneficiamento do produto agrícola, transformação de produtos e transformação de produtos agrícolas.

5	Realiza o trabalho na propriedade através de determinadas recomendações.
6	É flexível e contingencial. Adapta-se facilmente a novos protocolos e procedimentos e encontra-se sempre disposto a realizar novas tarefas.
7	Conhece profundamente o funcionamento da propriedade rural e as várias interfaces funcionais entre atividades de naturezas distintas que são necessárias para que a propriedade funcione em seu cotidiano operacional.

Fonte: Elaborado pelo Autor

O campo de atuação do denominado “Prático” está diretamente relacionado com a propriedade, ou seja, a atuação está no desenvolvimento de atividades práticas realizadas no processo produtivo da propriedade, através da aplicação de tecnologias já utilizadas e testadas, na qual a mesma é recomendada por outros profissionais atuantes. Na figura abaixo podemos perceber como ocorre às interações entre os diversos profissionais atuantes na produção aquícola em nossa região. Cada atividade desenvolvida pelos profissionais, através de sua especialização, contribui para o desenvolvimento de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado e que o Engenheiro de Aquicultura deve estar presente em cada processo.

Figura 2 – Reconhecimento de superposição de competências e habilidades dos profissionais envolvidos.



Fonte: O Autor, 2014.

O curso de Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul, surgiu com o propósito de Desenvolvimento Regional, pois a região de Laranjeiras do Sul reúne uma série de condições favoráveis ao desenvolvimento da piscicultura, como clima,

abundância de recursos hídricos e espécies de peixes nativos com potencial zootécnico, com isso poderá ser um fator impulsionador do desenvolvimento da região, suprimindo a necessidade de uma região pouco desenvolvida. Sendo assim, a formação de profissionais em Aquicultura poderá contribuir para um rápido desenvolvimento, visto que na região esta atuação pouco se conhece e a atividade em muitas localidades já está estabelecida, podendo atuar na produção de alimento de alta qualidade, gerando emprego e renda e incentivando o uso racional dos recursos hídricos disponíveis no país.

No entanto, este processo de Desenvolvimento Regional na área do pescado possui uma escala de tempo e espaço de larga amplitude. Pode-se chegar a décadas de trabalho conjunto, necessitando além da atuação de Engenheiros de Aquicultura, o apoio de Órgãos Públicos, como as Prefeituras e também de Universidades como a UFFS, *campus* de Laranjeiras do Sul, Produtores, Técnicos e Engenheiros de áreas correlatas. Porém, este esforço conjunto terá que ter em sua frente à atuação de Engenheiros de Aquicultura atuando de forma profissional.

Os órgãos de extensão, por exemplo, têm um papel fundamental no desenvolvimento da aquicultura. Porém, hoje eles o fazem com sérias limitações, haja vista o quadro reduzido de técnicos com dedicação exclusiva à aquicultura. Segundo, Ostrensky e Boeger (2007) as empresas como a EMATER (Paraná), a CATI (São Paulo) e a EPAGRI (Santa Catarina) são praticamente as únicas que atuam na área de assistência técnica e extensão rural na área de piscicultura, na elaboração de projetos e no acompanhamento dos sistemas de produção. Porém, o fazem com uma série de limitações, devido aos quadros profissionais reduzidos e com atuação ainda pouco conhecida.

I.2 Sobre o Campo de Atuação Profissional do Engenheiro de Aquicultura

De acordo, com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA/PR), o campo de atuação do Engenheiro de Aquicultura inclui, o cultivo de espécies aquícolas, construções para fins aquícolas, irrigação e drenagem para fins de aquicultura, ecologia e aspectos de meio ambiente referentes à aquicultura, análise e manejo da qualidade da água e do solo das unidades de cultivo e de ambientes relacionados a estes, cultivos de espécies aquícolas integrados à agropecuária, melhoramento genético de espécies aquícolas, desenvolvimento e aplicação da tecnologia do pescado cultivado, diagnóstico de enfermidades de espécies aquícolas, processos de reutilização da água para fins de aquicultura, alimentação e nutrição de espécies aquícolas, beneficiamento de espécies aquícolas e mecanização para

aquicultura, seus serviços afins e correlatos. O Engenheiro de Aquicultura é habilitado para trabalhar de uma forma geral, na iniciativa pública, em instituições de ensino ou pesquisa e em empresas e indústrias.

O Engenheiro de Aquicultura precisa atuar levando em conta o sistema com suas interações, em que irá transmitir seu conhecimento na busca de melhorias. Para isso, o estabelecimento do nexos científico, permite a percepção e a realização das boas práticas que devem ser adotadas por todos que desejam produzir organismos aquáticos de forma sistêmica para atingir no final do processo, bons resultados em todos os âmbitos. Este profissional deve contribuir no desenvolvimento de direcionadores capazes de mudar a realidade da região em que atua, pensando desta forma, no controle de processos, no desenvolvimento de cadeias de suprimentos baseados no pescado, que permite a agregação de valor do produto final, qualificar Produtores Rurais com baixo conhecimento científico na área, através de “Atendimento ao Produtor”, além de elaborar modelos capazes de desenvolver a região em que estes estão inseridos e, para isso a formulação de políticas públicas sociais adequadas.

O produtor rural considerado uma organização, desenvolve suas atividades na busca de resultados positivos, proporcionando sua sobrevivência e de sua família no campo. No caso da atividade aquícola, atualmente em muitas regiões brasileiras que possuem condições para desenvolver a atividade, não a conseguem, pois a falta de conhecimento por parte dos produtores é insuficiente, além de que os mesmos não conhecem a atuação do Profissional que trabalha na área. Desta forma, a existência de uma relação entre as organizações e os profissionais qualificados na área, é fator essencial para o sucesso da atividade, proporcionando desenvolvimento e com isso o estabelecimento da atividade aquícola regional.

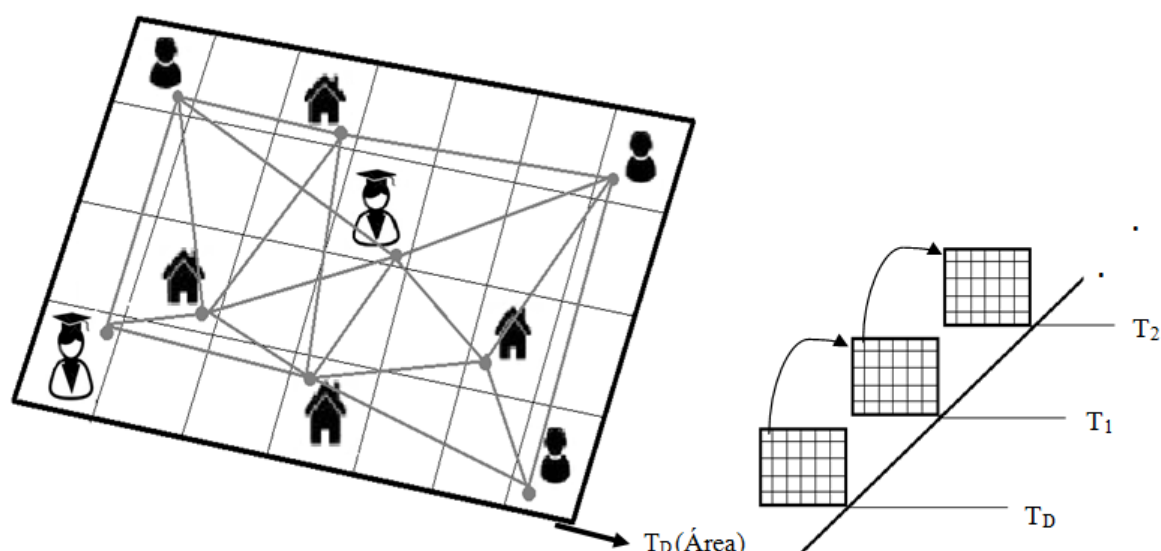
O amplo campo de atuação do Engenheiro de Aquicultura precisa passar por um processo de conhecimento por parte da sociedade em geral, pois a consciência do trabalho que o mesmo pode realizar é um dos primeiros passos necessários para alavancar o desenvolvimento regional. A piscicultura surge inicialmente como uma alternativa visando complementar a qualidade de vida da população oferecendo mais opções de fonte de renda, mediante produção de peixes em pequena escala para o consumo direto doméstico, ou até mesmo para sanar problemas de várzeas, como no caso de nossa Região. No entanto, a consciência, por parte da sociedade quanto ao retorno que a atividade aquícola pode trazer é pouco conhecido, porém antes disso cada produtor interessado na atividade deve perceber que existem profissionais no mercado de trabalho, capazes de projetar este sistema de forma que este retorno venha a acontecer.

E para isso, a atuação da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Laranjeiras do Sul, com o Curso de Engenharia de Aquicultura, que está formando os primeiros profissionais na área em 2014, deve estar presente neste processo importante de desenvolvimento regional, cumprindo com seu papel e construindo seu saber próprio sobre o campo de atuação de seus egressos.

De acordo, com Bazzo e Pereira (2000) a sociedade moderna está cada vez mais dependente da Engenharia, pois a mesma desempenhou importante papel ao longo de toda a história da humanidade, desenvolvendo sistemas de transporte e de comunicação, sistemas de produção, processamento e estocagem de alimentos, sistemas de distribuição de água e energia, contribuindo desta forma ao homem, uma qualidade de vida mais digna.

Portanto, sem a Engenharia o desenvolvimento das regiões de todo o mundo se torna impossibilitado. Porém, não se devem deixar de lado as relações entre os demais profissionais envolvidos no processo, além de Órgãos Públicos, Órgãos Ambientais, Universidades e demais Instituições. Este desenvolvimento esperado se caracteriza pela escala de tempo e espaço, de modo multifatorial, que pode vir a ser muito grande. Portanto, não pode ser previamente especificada, mas pode-se afirmar que a atuação de Engenheiros e demais profissionais é fundamental na execução de todas as etapas de seu processo. A Figura 3 descreve o referido campo de atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura.

Figura 3– Ilustração do Campo de Atuação do Engenheiro de Aquicultura. Agentes econômicos envolvidos e organizações atuando em rede.



Fonte: O Autor, 2014.

É importante destacar que este campo de atuação é dinâmico e evolui continuamente no decorrer do tempo. A figura procura demonstrar a atuação do Engenheiro de Aquicultura em rede, ou seja, a sua atuação e os relacionamentos com os outros profissionais, produtores rurais, instituições, entre outros que contribuem para o desenvolvimento de qualquer região onde está inserido e, que este campo de atuação sofre modificações no decorrer do tempo, conforme é demonstrado na figura, onde T_D é a área de atuação e; T_1 e T_2 as escalas de tempo e espaço, na qual as alterações que podem acontecer no decorrer de sua atuação.

I.3 Considerações Finais do Capítulo I

Durante o processo de caracterização do campo de atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura percebeu-se uma intrincada rede de relacionamentos de diversos profissionais atuantes no âmbito da Aquicultura. De fato, a região de Laranjeiras do Sul é uma fiel representante da Aquicultura Brasileira em Águas Continentais, tanto no que diz respeito ao momento atual como em relação ao seu potencial de desenvolvimento. Por isso, neste estudo, todos os profissionais que foram observados são considerados agentes importantes, necessários ao desenvolvimento da aquicultura regional.

Neste sentido, as diferenças percebidas entre os diversos profissionais elencados neste capítulo estão associados às percepções do autor de que não se pode subavaliar a importância dos vários profissionais que tiveram sua presença percebida no campo de atuação da Aquicultura na região de LS/PR. Isso se dá ao fato de que, cada profissional exerce uma influência positiva na medida de ganho global da sociedade regional, que tem interesse no desenvolvimento da região por meio do fortalecimento da aquicultura local. Eles estão trabalhando e prosperando, e isso é um fato visível, percebido atualmente em nossa Região. O potencial de todos os envolvidos é promissor.

A presença de cada um destes profissionais é também marcada pelas forças circunstanciais (negócios, assistência técnicas, utilização de novas técnicas e implementos) associadas à resolução imediata dos problemas que os produtores rurais enfrentam na condução de suas atividades cotidianas. Estes problemas são resolvidos isoladamente, um a um, pelos profissionais presentes nas suas relações de trabalho específicas.

Cada sistema produtivo, ou de criação e engorda, em uma dada propriedade, encontra-se em um estágio evolutivo diferenciado. Neste sentido, quanto mais complexo é o sistema de produção considerado, maior é o grau de especialização exigido dos profissionais de mesma área que estão focados na organização e na otimização destes processos e isso tudo é que

diferencia a especialização que um mesmo profissional precisa ter para realizar as atividades complexas do sistema empregado.

O desafio abordado neste trabalho é o de propor o desenvolvimento regional por meio da construção de Redes de Cadeias de Suprimentos Baseadas no Pescado, mas que para isso são necessárias à construção de políticas públicas adequadas e que as mesmas precisam ser fundamentadas cientificamente e assim, o desenvolvimento Regional não pode ser conduzido à revelia de políticas públicas adequadas. Entende-se que o desenvolvimento regional pode ser fortemente e positivamente influenciado pelo projeto, pela implantação de uma Rede de Cadeias de Suprimento Baseada no Pescado, produzidos na região de Laranjeiras do Sul. Trata-se de uma estratégia de desenvolvimento.

Neste contexto, a presença do Engenheiro de Aquicultura em todas as etapas do processo de desenvolvimento regional é imprescindível. E também se destaca aqui a importância da UFFS na formação destes profissionais, já que a implantação da Universidade surgiu com este propósito, que é o de desenvolvimento Regional, precisa neste caso qualificar e preparar estes profissionais para cumprirem com estas metas.

CAPITULO II

ATENDIMENTO AO PRODUTOR RURAL

Introdução

O município de Laranjeiras do Sul possui uma área de aproximadamente 673, 313 Km² e destes 58.161 ha são de área agropecuária, na qual as atividades econômicas desempenhadas são lavoura temporária, horticultura e floricultura, lavoura permanente, pecuária e criação de outros animais, produção florestal de florestas plantadas, produção florestal de florestas nativas e aquicultura, somando um total de 1.641 estabelecimentos rurais, na qual representa 86,38% da área total do município como sendo área rural (IBGE, 2012 *apud* IPARDES, 2013). Estes dados refletem o potencial das propriedades rurais em relação à produção econômica e desenvolvimento regional. As atividades da aquicultura apresentam um pequeno registro de dados, porém de forma ainda pouca explorada, pois segundo dados do IBGE (2012) *apud* IPARDES (2013) um número inferior a uma dezena de estabelecimentos desempenham a atividade de forma efetivamente econômica. Pode-se afirmar que, possuindo uma área tão extensa e uma geografia tão favorável, o potencial para o desenvolvimento da Aquicultura na região de Laranjeira do Sul/PR, é muito grande. Obviamente, os produtores rurais também deverão perceber estas potencialidades e poderão, por meio das atuações dos futuros Engenheiros de Aquicultura, aproveitar este conhecimento para desenvolverem-se como efetivos agentes econômicos, com capacidade para produzir pescado em quantidade e qualidade para um mercado que só se faz crescer. Trata-se de uma oportunidade real que se configura na região, e que, de fato, pode representar um viés de desenvolvimento econômico e social.

As organizações rurais necessitam conhecer mais profundamente os processos que envolvem a piscicultura, desta forma este capítulo tratará sobre a forma com que os profissionais qualificados na área da aquicultura devem realizar o atendimento nas propriedades rurais. O conhecimento sobre as boas práticas, manejo geral, sistemas que devem ser empregados, espécies, qualidade do ambiente, dentre outros, fazem parte do sistema aquícola e devem ser aplicados de maneira correta para a produção de bons resultados. Além disso, o estudo regional é característico de seu desenvolvimento.

Os profissionais envolvidos no desenvolvimento regional devem conhecer cada detalhe do sistema estudado para aplicar da melhor forma possível as ações necessárias para que os objetivos pretendidos sejam alcançados. Porém, não se pode tratar apenas dos

profissionais que realizam os atendimentos, pois o desenvolvimento regional depende da ação de demais agentes como, instituições, fornecedores, órgãos ambientais e municipais. Neste caso, este capítulo e o capítulo seguinte irão tratar unicamente do agente denominado produtor rural.

Entende-se que o produtor rural é um agente econômico que tem o potencial efetivo para submeter-se a um importante processo de transformação, executado por meio da influência de engenheiros de aquicultura na aplicação de políticas adequadas e de tecnologias, no sentido de desenvolvimento de suas habilidades e competências para atuar efetivamente em sua propriedade, de modo a transformá-la, por vontade própria, em uma verdadeira unidade sistêmica de produção de pescado, efetivamente, vinculada a uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas no Pescado que se espera que seja constituída em um futuro próximo. Assim, este agente assume importância fundamental no processo de desenvolvimento regional e passa a receber o foco de atenção neste capítulo.

É importante destacar que o referido processo de desenvolvimento exige do Engenheiro de Aquicultura uma percepção refinada sobre a extensão de seu campo de atuação. Esta extensão se dá, inicialmente, na dimensão espacial em termos de área em quilômetros quadrados. A região de Laranjeiras do Sul/PR, onde ele vai atuar, é enorme. Conforme pode ser observado no quadro 10, esta região pode representar uma coleção de áreas descritas por cidades importantes do interior do estado Paraná. Estas cidades estão distribuídas espacialmente em três sub-regiões distintas, {RI; RII; RIII}, com raios relativos de cinquenta quilômetros, cem quilômetros e cento e cinquenta quilômetros, respectivamente, tendo Laranjeiras do Sul como centro. Elas possuem, respectivamente, áreas aproximadas de 7.800,0 Km², 33.100,0 Km² e 70.600,0 Km².

Quadro 10 - Os municípios localizados no entorno de Laranjeiras do Sul/PR.
Base para descrição técnica da região de Laranjeiras do Sul neste trabalho

Municípios localizados no entorno de Laranjeiras do Sul/PR					
Ordem	Municípios	Distância (Km)	Região I (d < 50 km)	Região II (d < 100 km)	Região III (d > 100 km)
1	Candói	76,3		X	
2	Cantagalo	35,9	X		
3	Cascavel	139			X
4	Chopinzinho	77,7		X	
5	Dois Vizinhos	125			X
6	Guaraniaçu	69,7		X	
7	Guarapuava	114			X
8	Marquinho	46,4	X		
9	Nova Laranjeiras	21,8	X		
10	Pitanga	154			X

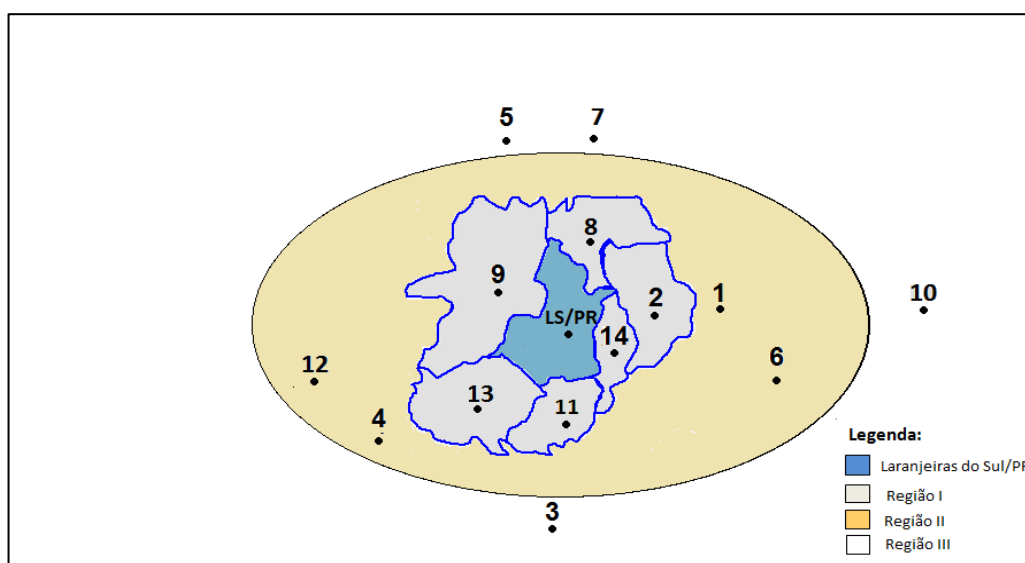
11	Porto Barreiro	19,3	X		
12	Quedas do Iguaçu	69,7		X	
13	Rio Bonito do Iguaçu	17,4	X		
14	Virmond	26,4	X		

Obs.: Distância por rodovias, fonte: <http://www.entrecidadesdistancia.com.br>

Fonte: Adaptado pelo Autor

Isto quer dizer que a região de Laranjeiras do Sul/PR é realmente muito grande. E implica em afirmar que o desenvolvimento da região por meio da Aquicultura é um desafio que pode envolver um número muito grande de profissionais e um longo horizonte de tempo para planejamento e atuação profissional. A Figura 4 descreve espacialmente a dimensão regional mencionada.

Figura 4 - Os municípios localizados no entorno de Laranjeiras do Sul/PR. Base para descrição técnica da região de Laranjeiras do Sul neste trabalho. Os números representam cidades circunvizinhas, em conformidade com o quadro 10.



Fonte: Adaptado de IPARDES (2013).

Uma vez descrita a dimensão regional do campo de atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura, pode-se entrar no mérito de como esta atuação se materializa no contexto de sua relação cotidiana com os produtores rurais localizados nesta região. Isto é fácil de dizer e de escrever, mas o seu “fazer” exige muita energia do Engenheiro. Destaca-se aqui a preocupação com o fato de que o Engenheiro de Aquicultura deve ser capaz de perceber os produtores rurais como agentes econômicos em potencial. Não se pode perder de vista o compromisso com o desenvolvimento regional baseado no desenvolvimento de Redes de

Cadeias de Suprimento Baseados em Pescado: o produtor rural é fundamental para este processo de transformação.

II.1 Agentes econômicos presentes no âmbito da Aquicultura Regional

Pretende-se descrever nesta seção a noção de “Agente Econômico” em conformidade com os preceitos estabelecidos por Ballou (2001). Neste sentido, um agente econômico é um agente efetivo, em contínua interação numa rede de agentes afetivos, que cumpre logicamente um papel importante na consecução de uma estratégia de negócio específica de sua organização, altamente focado na obtenção dos resultados de seu agir econômico. Para que este modo de interpretação seja bem utilizado nesta abordagem, é importante destacar que um dado produtor rural, descrito no campo de atuação do Engenheiro de Aquicultura, em Laranjeiras do Sul/PR, deverá assumir uma coleção de características e de comportamentos ainda não efetivamente incorporados em seu cotidiano, de tal forma que ele seja reconhecido como um agente efetivo. Isto requer, constantemente, um trabalho de conscientização do mesmo e de organização dos recursos e dos seus *modus operandi*. É uma tarefa de médio e longo prazo, que pertence ao âmbito da Engenharia, que precisa ser realizada, se caso se deseja que esta região desenvolva o potencial que tem para o estabelecimento de uma Rede de Cadeias de Suprimento Baseada no Pescado Regional. Em outras palavras, espera-se que o Engenheiro de Aquicultura seja capaz de atuar efetivamente como agente capaz de promover o produtor rural, se ele assim o desejar, em agente econômico efetivo. Então, o próprio Engenheiro é também parte desta rede de agentes econômicos, entre outros agentes, necessários para o desenvolvimento regional com enfoque na Aquicultura.

Uma propriedade rural quando bem administrada obtém melhores resultados econômicos. Esse fator implica numa maior adoção de funções administrativas de planejamento como, organização, direção e controle, por parte dos produtores rurais, e que contribuem positivamente para melhorar os resultados econômicos da propriedade. Com isso, o Engenheiro de Aquicultura formado para atuar de forma sistêmica, ou seja, sua percepção quanto as diferentes mudanças nos diferentes setores, que poderão ocorrer nos processos cotidianos, devem ser observadas de modo que as mesmas não prejudiquem qualquer componente do sistema. Assim como qualquer outra atividade, a aquicultura deve apresentar profissionais qualificados para atuar no desenvolvimento da mesma, em qualquer região do mundo. Porém, torna-se visível as dificuldades encontradas por estes profissionais e isto gera um desenvolvimento lento, pois nem sempre a percepção do conjunto como um todo é

realizada, ou seja, o Engenheiro de Aquicultura deve ter a percepção de todos os agentes econômicos presentes no âmbito da aquicultura regional.

A percepção da realidade é um processo que se inicia com a visão regional, ou seja, o Engenheiro de Aquicultura necessita conhecer as características da região como um todo onde estão inseridas as organizações, local de atuação do profissional. A visão do Engenheiro sobre a região de Laranjeiras do Sul é passível de uma análise de aspectos ambientais, sociais e econômicos, facilitando o trabalho que será desenvolvido, pois conhecerá a realidade regional, bem como as dificuldades que deverão enfrentar. Após esta visão, em um segundo momento é que o conhecimento sobre as características da propriedade se tornam importantes. Portanto, a visão do Engenheiro deve ser da região como um todo e da propriedade em si.

A atuação dos agentes é necessária para o bom funcionamento do processo sistêmico, contribuindo de forma essencial para a adequada construção da Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas no pescado. Podemos salientar neste capítulo alguns dos agentes econômicos necessários para o desenvolvimento regional, conforme podemos perceber na tabela 1.

Tabela 1 - Agentes econômicos presentes no desenvolvimento da Região de Laranjeiras do Sul/

Ordem	Agentes Econômicos	Papel Principal e Característica
1	Produtores Rurais	Agente foco de estudo
2	Instituições de caráter geral	Agentes regulatórios e comerciais
3	Órgãos Públicos	Agentes regulatórios
4	Órgãos Ambientais	Agentes regulatórios
5	Fornecedores de suprimentos	Agentes totalmente comerciais
6	Consumidores de produtos e serviços	Agentes totalmente comerciais
7	Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS	Agente direcionador de desenvolvimento
8	Prefeitura Municipal de Laranjeiras do Sul/PR	Agente representante de governo

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Os Produtores Rurais são os agentes econômicos mais importantes do sistema, pois os mesmos produzem materiais necessários, promovendo desenvolvimento e com isso, realizam movimentos econômicos e estão presentes em cada etapa da cadeia. Eles também assumem o papel de consumidores de suprimentos, numa cadeia de agregação continuada de valor. Em sua propriedade realiza atividades que estão ao seu alcance e sendo assim, neste capítulo manteremos o foco no atendimento a este agente econômico tão importante em qualquer sistema de produção.

Porém, este primeiro agente necessita dos demais agentes citados acima, como os fornecedores de suprimentos. No caso dos piscicultores, os fornecedores de suprimentos são

necessários em todas as etapas do processo de produção, desde o preparo dos viveiros até a comercialização dos peixes, pois será necessário realizar aquisição de diferentes materiais. Além disso, as instituições sejam públicas ou privadas deverão contribuir de forma técnica, prática ou simplesmente de apoio, além de contribuírem na elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento regional e na formação de profissionais.

A natureza favorável para o desenvolvimento da aquicultura é mais um dos fatores que devem ser percebidos pelos Engenheiros de Aquicultura. O Brasil possui condições favoráveis para o desenvolvimento da aquicultura, mas de nada adianta se não tiver profissionais com a devida percepção do sistema como um todo, e isto incluem a natureza propícia para desenvolver os processos produtivos.

Uma das formas em que pode ser realizada a percepção da real situação do produtor em relação a sua propriedade e as atividades desempenhadas é o acompanhamento direto de suas rotinas e como são realizadas, ou seja, a forma de atendimento utilizada é que favorecerá um resultado mais completo. Um exemplo que pode ser citado é a forma de atendimento utilizado durante este trabalho, na qual optou-se como forma de análise das rotinas, as formas de protocolos, sendo eles um caderno, na forma de “Diário do produtor”, onde o mesmo anotará todas suas atividades do dia-a-dia, além de conversas com os produtores e, outro caderno, na forma de registro de “Protocolo de anotações”. Estas duas formas favorecem o contato direto com os produtores e a memorização factual de todos os acontecimentos processuais. Este contato ainda proporciona aos interessados uma forma de percepção das variáveis encontradas no determinado sistema e isso faz com que ocorra planejamento em cada etapa operacional.

A prática de anotações nos diários não foi produtiva, pois os produtores rurais não as realizavam com determinada frequência, o que demonstra a falta de rotina por parte deles no registro destas informações e possíveis discussões quanto as melhorias que os mesmos podem estar realizando nas suas propriedades, tendo em vista os acontecimentos vivenciados durante o dia.

II. 2 Perfil do Produtor Rural

O Produtor Rural pode ser considerado, pessoa física ou jurídica que explora a terra, com fins econômicos ou de subsistência, por meio da agricultura, da pecuária, da silvicultura, do extrativismo real, sustentável ou não, da aquicultura, além de atividades não agrícolas. Sendo assim, estes em sua maioria desempenham atividades rurais que podem ser por meio do cultivo de plantas (soja, milho, trigo, feijão, etc.), criação de animais (gado, suínos, frangos,

peixes, etc.), ou ainda, atividades agroindustriais como beneficiamento do produto agrícola (arroz, milho, etc.), transformação de produtos (mel, laticínios, etc.) e transformação de produtos agrícolas (cana-de-açúcar em álcool, soja em óleo, uvas em vinho e vinagre, moagem de trigo e milho, etc.). O trabalho realizado pelo produtor rural requer uma área considerável de terra para que o mesmo possa desempenhar sua atividade, exigindo determinados cuidados referente a diversos aspectos, como planejamento, organização, a natureza propícia e mão de obra. Além disso, em sua grande maioria mantêm como características a linguagem, crenças, opiniões, tradições, padrões de comportamento, entre outros.

O sistema de produção na agricultura utiliza fatores de produção provenientes dos vários setores. No entanto, sua característica fundamental é a utilização de fatores não remunerados diretamente, como mão de obra familiar e o trabalho administrativo do proprietário. E que, estes fatores na maioria das vezes não são levados em conta no momento da contabilidade dos gastos realizados e o valor obtido na produção. Essa falta de conhecimento em administração rural por parte dos produtores pode ser, através de dificuldades de compreensão e do uso inadequado de aplicação de técnicas para o gerenciamento no meio rural, por parte dos produtores e da assistência técnica. Em geral, os aspectos pessoais dos produtores influenciam o processo de tomada de decisão, e esse por sua vez, os resultados econômicos da propriedade.

A agricultura atualmente é uma das formas de produção que faz com o produtor rural consiga sustentar sua família com seu próprio esforço em produzir o alimento necessário para sua alimentação e assim melhorar sua condição de vida com a renda que pode ter a partir desta atividade, além de conseguir diversificar sua propriedade desempenhando diferentes tipos de atividades. Estes agentes permitem que, o desenvolvimento de diversos setores produtivos se torne equilibrados devido as diferentes atividades desempenhadas e, com isso fazem o fluxo contínuo da rede de cadeias de suprimentos, fornecendo e recebendo insumos e produtos.

Porém, para que ocorra uma utilização racional de todos os recursos utilizados, sendo eles os físicos, financeiros, humanos e mercadológicos da propriedade, para obter resultados compensatórios e contínuos, é necessária a aplicação de formas de administração eficientes conforme o objetivo do produtor. No entanto, existem diferentes formas de atingir os objetivos, sendo assim, é necessário o estabelecimento de estratégias de ação que devem ser analisadas e aplicadas.

Esta seção mantém seu foco no atendimento ao agente produtor rural. Os acontecimentos, ou andamentos, de cada etapa do processo e seus resultados, sejam positivos ou não, dependem do tipo de sistema analisado e do profissional que estará realizando o trabalho. Pois, a relação que o produtor rural possui para com sua propriedade precisa ser interpretada de forma precisa e com todos os detalhes possíveis de serem analisados.

O Engenheiro de Aquicultura que adentra uma propriedade rural precisa estabelecer os primeiros comandos necessários para obter uma relação entre o profissional e o produtor. Neste caso, há necessidade de uma metodologia para perceber e registrar as características gerais do produtor e suas relações com a propriedade. Assunto que será tratado no próximo item, que representa a metodologia proposta neste trabalho, o “Atendimento”. A forma de percepção das características gerais do produtor rural, bem como a relação do produtor para com sua propriedade são atividades que fazem parte de um processo contínuo de “Atendimento” no decorrer de um período de tempo indeterminado. Esta forma é que diferenciam este, dos demais profissionais.

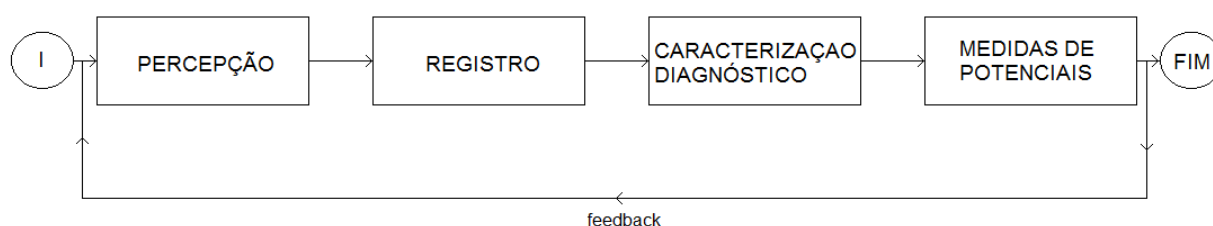
II. 3 Atendimento ao Produtor Rural

O Engenheiro de Aquicultura deve ser capaz de analisar cada detalhe existente na relação do produtor para com sua propriedade. Esta análise deve ser realizada no decorrer do atendimento, através de conversas e visualização de cada aspecto presente no sistema. O conceito de atendimento é o de se fazer atendimentos, diariamente, de forma registrada, podendo ser na forma de visitas, conversas, relato de fatos, percepção dos nexos existentes e também na ausência deles. Além disso, permite também especificar de forma mais adequada à coleção de ações e providências de melhorias que podem ser realizadas em seu sistema produtivo, para atingir bons resultados, após as análises.

Em relação aos elementos propostos até esta seção, nota-se que a abordagem utilizada neste trabalho coloca o produtor rural como o centro das atenções do Engenheiro de Aquicultura, focado no desenvolvimento regional. Desta forma, ele é o núcleo de uma dimensão composta por uma região espacialmente relevante, constituída por uma geografia e clima favorável ao desenvolvimento da Aquicultura, e ainda imerso em um ambiente econômico formado por diversos agentes, fortemente caracterizados por um potencial de desenvolvimento virtuoso e significativo, no tempo e no espaço. A ideia de “Atendimento” é a própria representação do modo do Engenheiro de Aquicultura perceber esta dimensão e dar a devida importância ao produtor rural no que diz respeito à sua capacidade de se elaborar

como um efetivo agente econômico. A figura 5 representada abaixo descreverá o processo de “Atendimento” proposto neste trabalho, sendo que cada item corresponde a um momento temporal e de análise espacial de extrema importância para que a finalização deste seja definitivamente concluída com êxito.

Figura 5– Descrição das quatro etapas que compõe o conceito de “Atendimento” proposto neste trabalho: o processo de Atendimento ao Produtor Rural.



Fonte: O autor, 2014.

O “Atendimento” como metodologia proposta neste trabalho consiste em quatro etapas distintas, descritas a seguir.

A primeira etapa é a “Percepção”, etapa esta citada no decorrer deste processo como a principal e necessária para conhecer as características regionais e da propriedade em si. A percepção é o ato de perceber, analisar ou até mesmo conceituar algo que está ao nosso alcance e que precisamos avaliá-lo como modo de adquirir conhecimento. O conhecimento das características regionais é extremamente indispensável para o entendimento dos processos que desenvolvem a região. Conhecer o clima, a geografia, a cultura, o comércio, sistemas de transporte, entre outros, deve ser realizado antes mesmo do profissional adentrar a propriedade. Quando chegar até a propriedade o processo de percepção deverá ocorrer da mesma forma, porém o mais detalhado possível e de maneira tranquila sem se preocupar com o tempo de finalização.

Na segunda etapa, os dados obtidos durante o processo de percepção devem ser todos registrados, como forma de memorização dos fatos percebidos para posteriores análises. Trata-se da etapa de “Registro de dados”. O registro é uma forma de armazenamento de informações relevantes a respeito do produtor rural, tendo ele já assumido, ou não, a sua condição de agente econômico efetivo. Contribui na organização e no controle das informações necessárias para caracterizar o sistema em estudo, neste caso, a propriedade e as relações do produtor para com esta. O profissional deverá escolher, dependendo das circunstâncias, a melhor forma de registrar cada classe informacional, no tempo e no espaço (seus momentos) e cada detalhe, podendo ser por meio de planilhas, textos, questionários,

imagens, figuras, esquemas diagramáticos, gravações, anotações, entre diversos outros meios de hipermídia. Todos estes dados colecionados e registrados serão analisados para realizar a etapa seguinte.

A terceira etapa, denominada etapa de “Caracterização”, envolve a descrição de aspectos considerados relevantes no processo de desenvolvimento do sistema produtivo. É o ato de descrever os traços característicos principais do produtor rural, capturados durante os processos anteriores de percepção e de registro. No caso de uma propriedade rural, deve-se caracterizá-la de acordo com a infraestrutura geral da propriedade, atividades realizadas pelo produtor, áreas disponíveis e utilizadas, pessoas envolvidas, planejamento, rotinas, organização, sua relação com a propriedade, entre outros. Muitas destas características estarão visíveis a partir da percepção do Engenheiro de Aquicultura que realizará a caracterização do produtor. Isto significa que esta etapa fornece as condições necessárias para que o Engenheiro de Aquicultura perceba a capacidade atual e potencial de um dado produtor rural de se envolver com a atividade econômica dada pela piscicultura de seu interesse.

Na quarta, e última, etapa do modo de Atendimento, tem-se a avaliação de “Medidas de Potenciais Produtivos” associadas a real capacidade do produtor rural que está sendo analisado. Em outras palavras, nesta etapa é realizada a identificação de forças e fraquezas relativas e qual modelo de desenvolvimento deverá ser aplicado para melhorias na propriedade rural. A visão real da situação que uma determinada propriedade apresenta, faz parte do entendimento do verdadeiro potencial do produtor rural como agente econômico efetivo em uma rede de cadeia de suprimento baseadas no pescado. O processo de atendimento é caracterizado pela forma de memorização factual das atividades dos produtores e da transferência de informações.

A identificação da infraestrutura da propriedade atendida, por exemplo, demonstra ao profissional quais atitudes poderão ser tomadas para que o desenvolvimento da propriedade venha a ocorrer de forma positiva, pois este conhecimento contribui na elaboração do perfil da propriedade. Além disso, estas análises devem refletir a forma com o que o produtor trabalha, o seu modo de agir referente à sua relação com a propriedade. A partir deste levantamento é que o profissional que estará fazendo o “Atendimento” poderá tomar as atitudes necessárias e agir de forma correta.

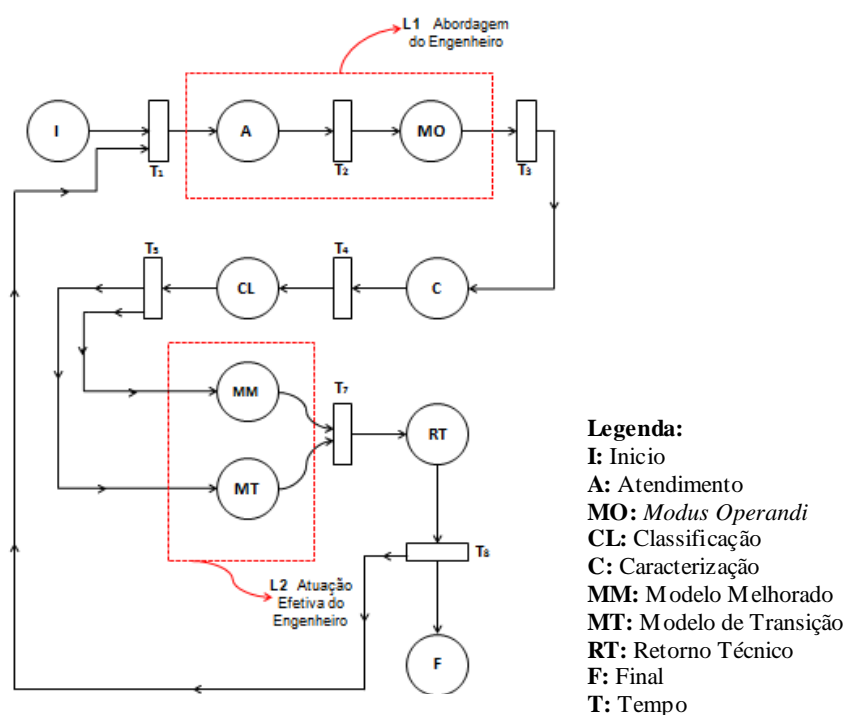
O diálogo existente entre os dois agentes, ou seja, este contato direto entre os profissionais e o produtor, proporciona um maior conhecimento e, as dificuldades relatadas, a troca de experiência, bem como os pontos positivos do sistema em geral, favorece nos detalhes que devem ser memorizados e estudados de forma sistêmica. Cada detalhe visualizado faz parte

de uma coleção de ideias, atitudes e fatos reais, ou seja, são interações existentes em cada propriedade estudada e que as mesmas são componentes de um determinado sistema que precisa se manter equilibrado ou melhorado na medida em que vai evoluindo.

A propriedade e a maneira com que as atividades são desempenhadas são o reflexo do produtor rural, ou seja, as formas de atuação, planejamento e organização demonstram o grau de responsabilidade que existe nesta relação. E este conhecimento deve ser percebido no decorrer do processo de atendimento por parte dos profissionais, para que a transferência de conhecimento ocorra e, que o produtor estabeleça o nexó científico existente entre boas práticas e bons resultados.

O Engenheiro de Aquicultura, profissional qualificado para atuar de forma presente em qualquer propriedade (pequena, média ou grande) deve conhecer cada detalhe do processo de “Atendimento” para saber aplicá-lo e tornar o produtor rural em um efetivo agente econômico. Este processo de transformação consiste no profissionalismo do Engenheiro de Aquicultura e na vontade do produtor em aceitar esta mudança. Este processo consiste na abordagem por parte do Engenheiro de Aquicultura e na aplicação de técnicas necessárias para realizar as mudanças, de acordo com o tempo e espaço necessários para construir uma rede de cadeias de suprimentos baseadas no pescado (Figura 6).

Figura 6 – Diagrama de estados associados à abordagem do Engenheiro de Aquicultura no processo de transformação do produtor rural em um efetivo agente econômico, vinculado a uma dada rede de cadeias de suprimentos baseada no pescado de águas continentais.

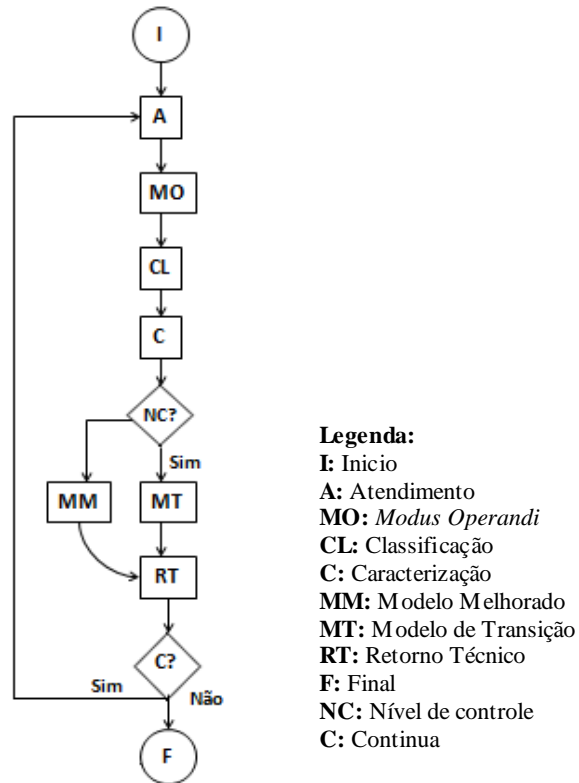


Fonte: O autor, 2014.

A atuação do Engenheiro de Aquicultura no processo de transformação do produtor rural em um agente econômico efetivo segue um padrão de trabalho que pode ser representado por uma máquina de estados constituída por sete estados distintos, entre o início “I” e o fim “F” do processo de atuação. A Figura 6 descreve este processo e seu dinamismo. Em outras palavras, para cada produtor rural, o conceito de “Atendimento” ao produtor estará representado pela atuação do Engenheiro que se encontra sempre em um único estado. Ele está efetivamente realizando atividades em um dos sete estados possíveis: (i) realizando o Atendimento; (ii) observando o *Modus Operandi*; (iii) realizando a Caracterização; (iv) descrevendo a Classificação do Produtor rural/agente econômico; (v) recomendando um Modelo de Melhorias continuadas; (vi) recomendando um Modelo de Transição para uma nova Categoria e, por fim, (vii) realizando a relatoria técnica por meio da produção de um Relato Técnico circunstanciado sobre o desempenho do produtor rural/agente econômico analisado no período.

A partir da atuação do Engenheiro de Aquicultura de forma a propor melhorias, de acordo com as condições do produtor e sua capacidade em se tornar um agente econômico, verificando neste caso, novamente a importância da caracterização do sistema produtivo, é que o produtor rural sentirá vontade de evoluir e terá uma visão real de seu potencial em produzir resultados efetivos e controláveis, aceitando e valorizando o trabalho deste profissional nas devidas tomadas de decisões até que se chegue ao resultado esperado (Figura 7).

Figura 7– Visão do produtor rural sobre a atuação profissional do Engenheiro de Aquicultura no processo de sua promoção em agente econômico efetivo: o produtor rural ao se transformar em agente econômico observa o seu sistema produtivo como uma coleção de processualísticas adequadamente combinadas com objetivo de produzir resultados efetivos e controláveis.



Fonte: O autor, 2014.

O Produtor Rural/agente econômico enxerga a abordagem do Engenheiro de Aquicultura de uma forma diferente do que o profissional procura demonstrar, ou seja, a sua percepção quanto à forma de agir é de que está envolvido em uma processualística de ciclo fechado, atuando somente em sua propriedade, de forma localmente, executando a coleção de procedimentos operacionais. Isto toma dele muito tempo e faz com que ele esteja tão focado nas atividades cotidianas que ele se enxerga de forma diferente do Engenheiro. Isto é normal. Já o Engenheiro percebe a sua atuação globalmente, observando os detalhes operacionais vinculados a uma visão mais globalizada, dinamicamente vinculada a um processo aberto de melhoria continuada. Ele também vê o compromisso de mais alto nível de sua atuação, que é aquele que acopla a atuação local do produtor rural com a estratégia da construção de uma rede de cadeias de suprimentos baseadas no pescado, como agente econômico efetivo.

Assim, as perspectivas de ambos são diferentes. Mas os nomes dados aos processos do produtor rural são os mesmos nomes dados aos estados de controle que o Engenheiro de Aquicultura utiliza para promover a melhoria continuada de seu sistema produtivo.

CAPITULO III

MODUS OPERANDI DO PRODUTOR RURAL

Introdução

Existe uma importante diferença entre as características do produtor rural, percebidas pelo Engenheiro, na sua relação com a propriedade rural e aquelas referentes à sua capacidade de fazer uma efetiva imersão no mundo da piscicultura regional.

Às vezes, a presença de tanques em uma propriedade simplesmente representa um modo de produção para subsistência, uma forma alternativa que ele utiliza para manter seu padrão de vida. Outras vezes, esta evidência descreve uma verdadeira vontade, um potencial latente, para a piscicultura em modo comercial. Isto tem que ser percebido. É uma questão de sensibilidade a respeito das potencialidades para transformação, lenta e gradual, de um produtor rural em um efetivo agente econômico vinculado a uma Rede de Cadeias de Suprimento Baseada em Pescado Regional. Esta sensibilidade do Engenheiro é a marca da segunda etapa da abordagem descrita neste trabalho.

Desta forma, ao se observar o *Modus Operandi* de um dado produtor rural atuando em sua propriedade com piscicultura, espera-se identificar as suas potencialidades, e também os recursos disponíveis, assim como as condições necessárias e suficientes de infraestrutura, para que, numa próxima etapa de abordagem, seja possível caracterizar efetivamente o seu potencial produtivo de pescado, conforme a Figura 6 descrita no capítulo anterior.

III.1 Relação entre o Produtor Rural e a Aquicultura por meio das Infraestruturas percebidas e disponíveis na propriedade rural

Para que a implantação de uma determinada piscicultura se processe de maneira correta em todos os âmbitos, sejam os econômicos, sociais ou culturais, é necessária a integração de diversos fatores processuais. Estes processos incluem os de ordem técnica, porém sem deixar de fora os outros, como os de natureza social, além de aspectos de gestão, que podem influir no desenvolvimento dos processos de uma forma geral.

Contudo, para que os processos se realizem dentro do que foi planejado é, necessário antes de tudo, que seja feito um levantamento geral de dados e de informações que permitam uma avaliação de tais fatores que assegurem decisões corretas durante a fase de estudo técnico e de viabilidade econômica. Condições ambientais, acessos, transportes e de infraestrutura, de

uma forma geral, são elementos que fazem parte do processo de implantação de uma piscicultura, com toda a sua complexidade intrínseca.

Quanto a isso, é necessário tomar determinadas decisões sobre diferentes procedimentos, elencados nos quadros abaixo, que devem ser esclarecidos e percebidos antes da implantação da piscicultura, que fazem parte desta etapa da abordagem descrita nesta seção. Assim, durante este processo o Engenheiro de Aquicultura faria o levantamento técnico e o registro das informações cujas classes informacionais estão descritas nos quadros abaixo.

Quadro 11 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas à finalidade e à capacidade da instalação

Questões	Questões vinculadas á finalidade e á capacidade da instalação
1	Caracterização da Atividade: instalações e equipamentos gerais
2	Caracterização das matérias-primas e suprimentos
3	Caracterização dos produtos acabados: tipos de pescado que se deseja produzir

Fonte: Adaptado de VALLE (1975)

Estas questões vinculadas à finalidade e à capacidade da instalação são importantes para caracterizar a atividade de maneira a definir, quais serão os equipamentos necessários, escolha do local e quais serão as necessidades de transporte, energia, acesso até a propriedade e, entre outros.

Quadro 12 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas ao produtor rural e sua relação com a Aquicultura na sua propriedade (aspectos humanísticos associados ao trabalho)

Questões	Aspectos humanísticos associados ao trabalho
1	Condições de trabalho
2	Efetivo de pessoal
3	Regime de trabalho
4	Controle de pessoal envolvido
5	Higiene pessoal e da infraestrutura
6	Assistência Técnica
7	Alimentação
8	Habitação e transporte

Fonte: Adaptado de VALLE (1975)

Todas estas questões vinculadas ao elemento humano fazem parte da caracterização das condições de trabalho que o produtor deve apresentar, visando definir e assim, dimensionar a instalação da piscicultura, de acordo com o que se pretende produzir.

Quadro 13 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões vinculadas à localização da piscicultura.

Questões	Questões vinculadas à localização da Piscicultura na Propriedade
1	Condições climáticas
2	Condições de acesso e meios de comunicação
3	Condições de topografia
4	Disponibilidade hídrica: potável e natural
5	Tipos de solo
6	Disponibilidade de energia elétrica: potência disponível e instalada
7	Disponibilidade de combustíveis
8	Comércio e fornecedores de suprimentos e serviços associados

Fonte: Adaptado de VALLE (1975)

Este procedimento definirá o local, levando em consideração as condições naturais e aspectos econômicos que possam influir materialmente na implantação da piscicultura.

Quadro 14 - Procedimentos relevantes que devem ser observados antes da implantação de uma piscicultura: Questões diretamente vinculadas à elaboração do projeto e ao planejamento da obra.

Questões	Questões diretamente vinculadas à elaboração do projeto e ao planejamento da obra
1	Prazos e padrão de qualidade das instalações
2	Equipamentos de produção e auxiliares
3	Movimentação de materiais e armazenagem
4	Segurança
5	Definição das unidades operacionais
6	Edificações
7	Vias de circulação
8	Sistemas de tratamentos de efluentes
9	Sistemas elétricos
10	Comunicações e controles

Fonte: Adaptado de VALLE (1975)

Quanto a estas questões diretamente vinculadas à elaboração do projeto e ao planejamento da obra, definem os elementos que permitem elaborar o projeto das instalações, incluindo as especificações de materiais e equipamentos e quais são os elementos necessários no planejamento da instalação piscícola.

A implantação da piscicultura deve ser planejada de acordo com as condições que o produtor apresenta e de acordo com a sua capacidade de produção. Estes aspectos são fator chave do processo de desenvolvimento e fazem parte da abordagem do Engenheiro de Aquicultura, levantados durante a primeira etapa deste trabalho que é o “Atendimento ao

Produtor Rural”, mas que também deve continuar nesta segunda etapa “*Modus Operandi* do Produtor Rural”.

O conhecimento regional nesta etapa continua interligado, porém o que se pretende durante a mesma, é a demonstração da importante ligação que deve existir diretamente com as características do produtor e de sua propriedade, como o produtor rural desenvolve a atividade num âmbito exclusivamente relacionado à atividade da piscicultura.

Com isso, a partir de dados já referenciados anteriormente neste trabalho e, através do conhecimento sobre a região de Laranjeiras do Sul/PR, podemos caracterizar a aquicultura regional como uma atividade ainda recente nesta região e no mundo todo, porém está evoluindo de forma significativa. Destaca-se na aquicultura, uma atividade que vem sendo muito explorada em quase todas as regiões do Brasil que é a piscicultura. A piscicultura é uma atividade antrópica que consiste na utilização de recursos naturais como, água e solo, principalmente, além de utilizar recursos materiais para a produção de peixes. Esta atividade na região de Laranjeiras do Sul/PR é desenvolvida em sua maioria por pequenos produtores rurais que desempenham a mesma como atividade secundária e, as atividades principais, sendo através do milho, soja, trigo, gado leiteiro, produção de ovinos, entre outros. Contudo, o conhecimento sobre o potencial desta atividade na região deve ser percebido pelos maiores interessados neste contexto, que são os produtores rurais. Através do conhecimento sobre o real potencial da atividade é que a mesma se tornará alvo de discussões, com propostas de melhorias na implantação de políticas públicas adequadas, medidas para desenvolver a atividade de forma correta, cuidados e técnicas que devem ser utilizadas, quem serão os profissionais que estarão atuando e de que forma isso será realizado, e ainda qual a relação que o produtor rural deve ter com a atividade da piscicultura que, faça com que este, evidencie suas potencialidades como um agente econômico efetivo.

As características que o produtor rural apresenta em sua relação com a atividade da piscicultura, propriamente dita, é a forma de demonstração do seu potencial e de suas possíveis condições de evoluir numa rede de cadeias de suprimentos baseadas no pescado. A identificação da infraestrutura que está disponível na propriedade rural representa ao Engenheiro de aquicultura quais são as condições que o produtor rural apresenta para o processo de evolução. Este processo de evolução demonstra as potencialidades do produtor para com a atividade piscícola e que isso dependerá de uma dimensão espaço-temporal indeterminada. Desta forma, as infraestruturas percebidas e disponíveis na propriedade rural, relatam a relação entre o produtor rural e a aquicultura.

Uma dada propriedade que já possui uma infraestrutura aquícola necessária para a produção de peixes, é considerada como sendo uma propriedade que possui um determinado “potencial” para evoluir. No entanto, necessita o conhecimento por parte do Engenheiro de Aquicultura em saber se todos os equipamentos constituintes da infraestrutura geral da propriedade estão de acordo com os requisitos básicos de qualidade e funcionalidade. Além disso, também é necessário que o produtor rural saiba utilizar e aplicar de forma correta as técnicas e realizar os manejos em geral de acordo com a infraestrutura presente em sua propriedade.

A percepção de como a propriedade está organizada infraestruturalmente deve ser realizada pelo Engenheiro de Aquicultura num processo de levantamento de dados organizativos da propriedade. Este levantamento consiste no detalhamento das atividades estruturais realizadas pelo produtor no que se refere exclusivamente à atividade da aquicultura.

III. 2 Levantamento das Infraestruturas

Levantar dados quanto à infraestrutura de uma propriedade rural é um procedimento que requer tempo e cuidado no que diz respeito ao que se pretende buscar, pois qualquer detalhe que passe por despercebido, acarreta numa obtenção de dados insuficientes para caracterizar a atividade desenvolvida pelo produtor. A infraestrutura de uma piscicultura deve ser condizente com o que se pretende produzir e relacionada com a forma em que se realizará o processo operacional. O Engenheiro de Aquicultura deve realizar o levantamento da infraestrutura de uma determinada propriedade para informar ao produtor rural quais serão os procedimentos operacionais, que devem ser acatados, de acordo com a infraestrutura da piscicultura.

O levantamento da infraestrutura de uma dada propriedade rural inclui dados quanto, aos maquinários e equipamentos que são utilizados na atividade aquícola, infraestrutura elétrica disponível, infraestrutura de telefonia e internet, acesso até a propriedade, infraestrutura de recursos hídricos disponíveis incluindo a água potável e natural, entre tantos outros que dependem do tamanho da propriedade e do qual sistema de produção de peixes é utilizado.

Durante o levantamento o Engenheiro de Aquicultura poderá se deparar com diferentes situações e deverá apresentar sensibilidade para interpretar os dados verificados. Uma das situações pode ser relativa ao fato de que o produtor rural não apresenta toda infraestrutura necessária para se tornar um agente econômico efetivo na rede de cadeias de suprimentos

baseadas no pescado, porém com o que se tem na propriedade rural e a vontade do produtor em se tornar de fato um agente econômico é suficiente para concluir que existe a possibilidade de incluí-lo no processo de transformação de um dado produtor rural para um agente econômico efetivo.

A segunda situação que o Engenheiro de Aquicultura poderá abordar é a de que a propriedade rural possui toda a infraestrutura, porém a atividade de piscicultura é simplesmente para lazer e consumo do pescado apenas familiar. Mas, nada impede que o profissional possa explicar ao produtor rural o potencial que sua propriedade possui e assim, dependerá do produtor, aceitar ou não, em participar do processo de transformação.

Uma terceira possibilidade é de que o produtor rural possui toda a infraestrutura devido ao fato de que já produz peixe comercialmente, mas que o Engenheiro de Aquicultura sensível ao levantamento, verificou além da infraestrutura, algumas mudanças que poderão ser realizadas para melhorias da atividade e com isso, o produtor rural passará por um processo de transformação, mudando de sistema de produção com a aplicação de um modelo melhorado apontado pelo Engenheiro de Aquicultura, caso o produtor rural verifique a necessidade de aceitar.

Este é o papel do Engenheiro de Aquicultura durante o processo de levantamento da infraestrutura. O papel de realizar o levantamento de dados relativos à infraestrutura e também a sensibilidade em perceber o potencial do produtor rural em produzir peixes comercialmente. Ou seja, a existência de uma possibilidade do produtor rural se transformar em um agente econômico efetivo.

III. 3 Levantamento do sistema mais adequado de piscicultura

Os sistemas de produção não funcionam da mesma maneira, muitos estão baseados em ideias tradicionais enquanto outros mesclam conceitos novos e alta tecnologia. Tais sistemas estão diretamente relacionados às condições climáticas e sociais de cada lugar (CREPALDI, et al. 2006). No Brasil, os sistemas de produção quanto à produtividade são os mais empregados. Estes são classificados em sistemas extensivos ou de baixa produtividade e os semi-intensivos e intensivos que produzem com altas densidades de estocagem.

Segundo Crepaldi, et al. (2006), alguns sistemas de produção podem receber mais de uma classificação, como os sistemas de recirculação de água, que são denominados fechados e intensivos; os sistemas de tanques-rede, que são abertos e intensivos; e os viveiros, que podem ser extensivos e intensivos.

O cultivo de peixes em viveiro é o sistema produtivo mais antigo na aquicultura. Este sistema possui maneiras que permitem alcançar melhores índices econômicos, por meio da criação de espécies de peixes que utilizem o alimento natural presente na água. Este fator é importante, pois minimiza o gasto com ração que neste sistema de produção representa cerca de 60 a 70% do custo produtivo. Desta forma, é necessária neste tipo de sistema a obtenção de técnicas para aumentar a produção de alimento natural no viveiro, denominadas de produção primária, como a aplicação de fertilizantes. Contudo, para uma produção mais intensiva em um sistema de viveiros, faz-se necessária, obviamente, a utilização de ração, além das fertilizações.

Além do sistema de produção em viveiros, outro sistema que está sendo muito utilizado é o de recirculação de água. Este sistema, como o nome diz, é uma forma de cultivo em que a água após passar pelos tanques de produção, segue para o tratamento em filtros mecânico e biológico, retornando ao sistema por bombeamento. Um aspecto importante sobre os sistemas de recirculação, além da economia significativa de água, é que eles permitem total controle do seu ambiente interno, o que determina a produção e reprodução constantes, facilitando o abastecimento contínuo exigido pelos mercados consumidores (CREPALDI, et al. 2006).

O terceiro sistema exemplificado neste trabalho e que possui grande potencial, é a produção de peixes em tanques-rede. Este sistema de produção consiste no cultivo de peixes em gaiolas que devem estar organizadas em uma grande área de água, como em reservatórios de Hidrelétricas, por exemplo, onde possibilita uma eficiente troca de água e remoção dos dejetos, porém neste sistema a única forma de alimento é o uso de 100% de alimento artificial.

A escolha do sistema mais adequado utilizado na piscicultura irá depender de diferentes condições como, econômica devido aos custos de produção ser variados; ambiental, pois depende da disponibilidade de água e demais recursos naturais; dependência de mão de obra, devido ao fato de que quanto mais intensivo for o sistema mais trabalho será necessário e, entre outros.

Nesta seção, destacaremos o sistema de produção intensivo, para tornar o produtor rural da região de Laranjeiras do Sul/PR em um agente econômico efetivo numa rede de cadeias de suprimentos baseada no pescado. O sistema de produção intensivo, segundo Cyrino et. al (2004 p. 246-249) faz com que o produtor atue de forma decisiva, pois envolve uma densidade de estocagem elevada e isso faz com que o produtor deva desempenhar e conhecer as técnicas de cultivo dentro das normas, realizando todas as boas práticas de manejo.

Este sistema possui uma elevada taxa de estocagem que varia de 25.000 a 100.000 alevinos por hectare. Neste sistema o processo de fertilização praticamente inexistente, pois a produtividade natural deve ser muito controlada, ou seja, a fonte de alimentação é quase que exclusivamente ração. As boas práticas de manejo neste sistema devem estar presentes em todas as etapas operacionais, pois o sistema demanda ser muito controlado. O estresse pode levar os peixes a doenças e até a mortalidade completa da produção, controle da qualidade de água com uso de equipamentos para monitoramento é indispensável, neste caso deve-se usar aeradores para oxigenação da água e, existir grande fluxo de água também se torna necessário.

Com isso, o *Modus Operandi*, proposto neste trabalho é o sistema intensivo de produção, e com isso as técnicas e boas práticas de manejo devem ser adotadas pelo produtor rural para que o potencial deste agente só aumente, contribuindo para no futuro construir uma rede de cadeias de suprimentos baseadas no pescado na região de Laranjeiras do Sul/PR.

III. 4 Quantidade e capacidade de produção estimada

A estimação de capacidade de produção, bem como a quantidade a ser produzida são fatores que estão inter-relacionados diretamente. A quantidade de produção a ser realizada, depende da capacidade que determinada unidade produtiva possui em produzir determinado produto. Ou seja, a capacidade pode ser definida como a produção máxima de produtos ou serviços de uma unidade produtiva. Em outras palavras, capacidade pode ser explicada como o nível máximo de atividade que pode ser realizado, em condições normais de operação e por um determinado período de tempo.

A capacidade produtiva, além de mostrar quanto poderá ser produzido, contribui no planejamento de qual espécie será produzida e assim estimar o período de cultivo. De acordo com a capacidade produtiva da propriedade rural em produzir peixes, o planejamento quanto à quantidade que será produzido se tornará possível, podendo neste caso, realizar determinado controle quanto às entradas e saídas.

A quantidade de peixes que um dado produtor rural em seu *Modus Operandi*, conseguirá produzir é dependente de sua infraestrutura, como, quantidade de viveiros, equipamentos necessários para intensificar a produção, quantidade e disponibilidade de água de qualidade, ou seja, estes dados determinam a capacidade do produtor em produzir uma quantidade desejável de peixes.

Portanto, quando o produtor não possui sua piscicultura, é importante que o mesmo planeje a quantidade que se pretende produzir, de acordo com o sistema de produção já

estabelecido, espécie que será cultivada, equipamentos necessários, sistemas de energia elétrica, acesso até a propriedade e o mais importante que é o mercado consumidor, levando em conta a distância, espécie mais consumida comercialmente, padrões estabelecidos, entre outros.

III. 5 Definição das etapas de produção

De acordo com Cyrino et al. 2004, quando tratamos de um sistema intensivo de produção o piscicultor deve atuar de forma decisiva, ou seja, deve-se adotar diferentes práticas necessárias para se obter um determinado desempenho para um dado sistema de controle de produção. Ainda de acordo com o autor, um sistema de cultivo intensivo de peixes apresenta como etapas principais as seguintes: estocagem dos peixes no viveiro, crescimento e engorda, despesca, processamento, armazenamento, logística e distribuição, comercialização e, por último, especialmente associado ao fato de que esta abordagem descreve um forte vínculo do produtor com sua transformação em agente econômico efetivo em uma Rede de cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado, tem-se a etapa de Análise de Valor Agregado. Estas oito etapas estão descritas na Tabela 2, e serão utilizadas nesta abordagem pelo Engenheiro de Aquicultura como bases de observação do *Modus Operandi* do produtor rural, no sentido de entender e conhecer o conjunto de relações existentes, praticadas ou não, entre o produtor rural e o processo de piscicultura que desenvolve ou pretende desenvolver.

Tabela 2 - Descrição das etapas do processo de observação do *Modus Operandi* associados ao processo de produção de um dado produtor rural.

Etapas do processo produtivo	
Item	Nome
1	Estocagem
2	Crescimento & Engorda
3	Despesca
4	Processamento
5	Armazenagem
6	Logística & Distribuição
7	Comercialização
8	Análise de Valor Agregado

Fonte: Adaptado de Cyrino et al. (2004)

De acordo com Cyrino et al. (2004), a etapa de Estocagem consiste na prática de estocar uma quantidade determinada de peixes nos viveiros. Este processo é considerado complicado, em sistema intensivo de produção, pois o estresse gerado por condições de transporte, qualidade do ambiente, manejo incorreto e o uso de equipamentos inadequados são fatores chave para desencadear doenças. Portanto durante o processo de estocagem devem ser realizados diversos cuidados necessários.

Durante a etapa de Crescimento e Engorda a realização de uma correta alimentação é que irá determinar o desenvolvimento do pescado em um período de tempo determinado. A alimentação será quase que exclusivamente artificial, pois a produção natural de alimento deve ser controlada, devido à alta densidade de estocagem utilizada neste sistema. Além da alimentação, demais manejos devem ser realizados durante todo o processo.

A etapa de Despesca consiste na retirada dos peixes dos viveiros após um determinado período de tempo, quando estes atingem o peso ideal. De acordo com Cyrino, et al (2004, p. 405) para garantir a qualidade do pescado cultivado é necessário aplicar um manejo correto desde a despesca até a etapa de processamento, bem como durante a estocagem nos pontos de comercialização. Alguns fatores de infraestrutura, como a falta de equipamentos para a fabricação de gelo, capacidade de armazenagem deficiente e o manejo inadequado do pescado, de certa forma, comprometem a qualidade da matéria-prima a ser processada, podendo vir a causar prejuízos econômicos e de qualidade do alimento.

O primeiro passo, para a realização da despesca é a retirada de uma amostra de peixes para pesagem e medição. Caso se confirme uma média de peso dentro das expectativas, deve-se iniciar o processo de esvaziamento do viveiro, que neste caso, deverá ser feito de forma gradativa. A despesca é uma anterior ao processamento.

A etapa de Processamento do pescado deve ser realizada logo após a despesca, pois a vida útil do pescado é determinada por reações enzimáticas e pelo número e espécies de microrganismos presentes, fatores estes dependentes de sua microbiota natural e pelo modo de manuseio desde sua captura até a estocagem, garantindo o valor agregado do produto. Este Valor Agregado em produtos provindos da Piscicultura, não deve necessariamente estar vinculado à elaboração de produtos sofisticados e modernos, e sim prioritariamente à qualidade intrínseca do pescado ou matéria-prima utilizada. O investindo em qualidade, é considerado o grande diferencial de um produto na atualidade. Desta forma, a adoção de sistemas de controle de qualidade e o controle dos problemas sanitários são imprescindíveis, mesmo quando a produção é em pequena escala. Os produtos oriundos da aquicultura sofrem uma rápida deterioração e estão suscetíveis a contaminações, portanto, necessitam dos

mesmos cuidados básicos durante o processamento e armazenamento para sua posterior introdução nos diferentes canais de comercialização.

A etapa de armazenagem consiste em garantir a qualidade do pescado por um período de tempo mais prolongado. Para isso, é necessária a adoção de algumas técnicas como, o uso do frio, na forma de congelamento que oferece uma série de vantagens de interesse para a indústria, como o máximo prolongamento da conservação dos alimentos, uma mínima modificação das características sensoriais e do valor nutritivo, ampla esfera de uso, custos razoáveis e ausência de ações nocivas para a saúde. Este processo de resfriamento pode ser realizado a gelo ou resfriamento em câmaras.

Durante a etapa de comercialização, que segundo Cyrino et al. (2004, p.298) é o principal ponto de sustentação da piscicultura como atividade econômica, devendo haver um canal frequente e forte de comercialização, garantindo que a base física da produção de peixes tenha uma expansão sustentada. Se caso o produtor na comercializar seu produto no momento certo, será obrigado a prolongar o ciclo de produção e, como consequência, há diminuição nas margens de lucro e comprometimento dos resultados de uma próxima fase. A comercialização, neste caso, pode ser realizada em feiras de peixe vivo, comercialização de peixes vivos na propriedade, a intermediários e pesque-pagues e, por último para indústrias de pescado.

A etapa de análise de valor agregado é a última etapa do processo de cultivo descrita nesta abordagem. Segundo Ballou (2006), “um produto perde seu valor quando não está ao alcance do cliente no momento e lugar por este requerido”. Em outras palavras, ao disponibilizar um produto no tempo certo, cria-se ao cliente um valor único. Este valor é similar ao gerado pela produção de produtos ou serviços de qualidade ou baixo preço. Portanto, considerando-se que os clientes querem respostas cada vez mais rápidas e padronizadas, os valores gerados pela logística devem ser tratados com o necessário enfoque em busca de vantagens competitivas que tornem duradouras suas relações comerciais. Neste caso, na piscicultura a análise de valor agregado será extremamente necessária para que o produto não perca o valor obtido durante todas as etapas anteriores.

Trata-se de uma importante etapa onde se procura vincular o cultivo individual de um dado produtor com um processo global de uma Rede de cadeias de Suprimento baseada em Pescado.

CAPITULO IV

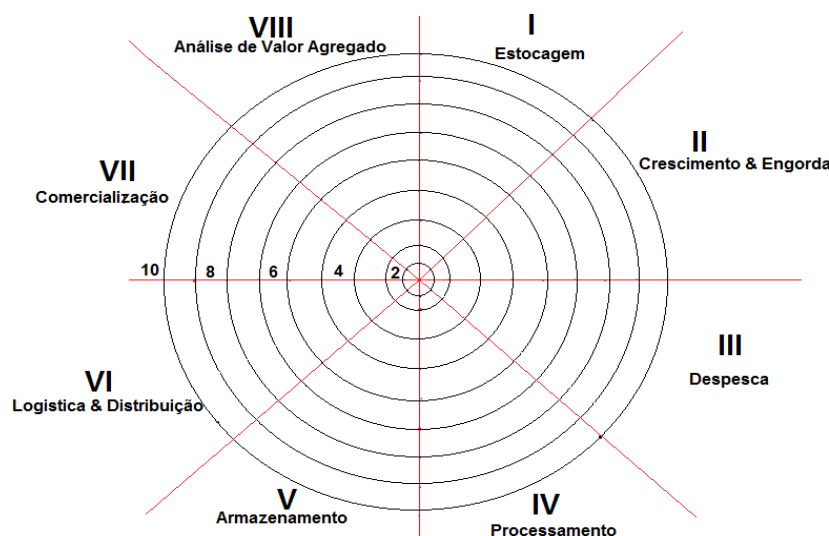
MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E DE ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO DE PISCICULTORES DA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL

Introdução

O Modelo de Referência para Descrever Sistemas de Produção Aquícola segue um padrão que consiste basicamente em dois momentos de abordagem realizado pelo Engenheiro de Aquicultura, um deles como sendo a Caracterização do *Modus Operandi* dos Produtores Rurais relacionados a atividade aquícola e outro como sendo a Classificação e Categorização do Sistema Produtivo realizado pelo Produtor Rural. Em outras palavras, o Engenheiro de Aquicultura durante o processo de abordagem deve primeiro Caracterizar o sistema produtivo para depois Classificar e Categorizar o mesmo, num sentido do acompanhamento da sua melhoria continuada, temporal e espacial.

Este capítulo recebe o mesmo nome da monografia completa. Decidiu-se desta forma porque o Modelo a ser apresentado por ele resume e justifica adequadamente todo o esforço monográfico realizado.

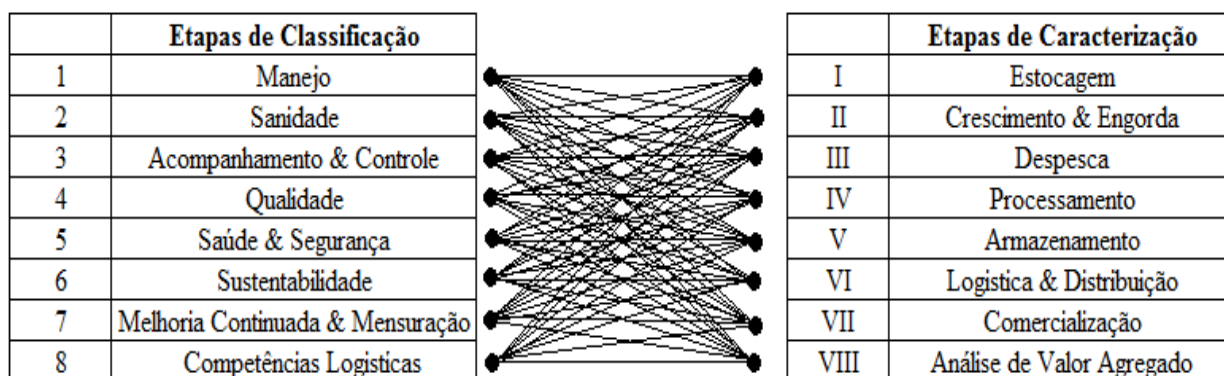
O modelo de referência a ser apresentado tem a finalidade de descrever genericamente um dado Sistema de Produção Aquícola, ou uma coleção deles, por meio de duas dimensões distintas, a saber: (i) dimensão da Caracterização do sistema produtivo e do grau de comprometimento do produtor, representada pelo conjunto de informações coletadas, medidas e observadas durante as etapas de “Atendimento” e de “Modus Operandi” são adequadamente mensuradas e resumidas; (ii) dimensão da Classificação do sistema produtivo, representada por um conjunto de dez níveis qualitativos. Estes dez níveis descrevem o estado de melhoria continuada do sistema em acompanhamento, e tem o propósito de fornecer ao Engenheiro de Aquicultura um padrão de comparação entre níveis de organização e de otimização do sistema que um dado produtor pode transitar, e também um padrão de comparação de melhoria continuada entre as atividades que são desempenhadas dentro de um nível organizativo específico. A Figura 8 descreve diagramaticamente o Modelo Proposto.

Figura 8 - Descrição do Modelo proposto

Fonte: O Autor, 2014.

Neste caso, para um dado produtor rural evoluir em sua categoria atual ou evoluir passando para uma segunda categoria é necessário que o mesmo, realize as etapas descritas no capítulo anterior relacionando-as com as práticas evolutivas que devem ser desempenhadas pelo produtor rural durante o processo produtivo. Relembrando, as etapas que envolvem o processo produtivo são as seguintes: 1) Estocagem; 2) Crescimento & Engorda; 3) Despesca; 4) Processamento; 5) Armazenamento; 6) Logística e Distribuição; 7) Comercialização e; 8) Análise de Valor Agregado. Cada uma destas etapas está relacionada com as práticas evolutivas do processo produtivo que definem em qual nível ou categoria evolutiva o produtor rural se enquadrará, de acordo com a figura 9.

Figura 9 – As oito etapas de Classificação de Sistemas Produtivos utilizadas no Modelo proposto, associadas com as oito etapas de caracterização do mesmo. Tem-se um efetivo modelo de descrição de uma unidade produtiva com 64 elementos descritores.



Fonte: O Autor, 2014.

A figura acima descreve o modelo com sendo constituído por oito elementos de caracterização associados, cada um deles, com oito elementos de classificação. Os primeiros são elementos descritores da realidade cotidiana e operacional, envolvendo o ciclo produtivo de um dado sistema. Esses são os elementos que os produtores percebem e operam. Os últimos são elementos descritores dos níveis organizativos e otimizativos de um dado sistema de produção. Eles são os elementos que os Engenheiros de Aquicultura utilizarão para caracterizar e classificar o sistema produtivo. Além disso, o modelo será utilizado para o processo de acompanhamento da evolução do sistema, na direção de uma efetividade econômica focada na preparação para a participação em uma dada rede de cadeias de suprimento baseada em pescado.

Considerando que o produto cartesiano dos dois conjuntos mencionados acima possui uma cardinalidade de 64 elementos relacionados, e considerando-se ainda que estes elementos, por sua vez, são observados e avaliados por um Engenheiro de Aquicultura que utiliza este modelo em dez níveis de serviços distintos, tem-se que, ao total, o processo de acompanhamento da evolução de um produtor, classificado inicialmente no nível de serviço mais baixo, para o nível de serviço mais alto representa uma coleção de avaliações que pode chegar a 640 itens gerais. São elementos suficientes para permitir que um dado produtor tenha sua evolução acompanhada de perto, detalhadamente, sistemicamente, por um Engenheiro de Aquicultura e que, este acompanhamento seja realizado estando o produtor evoluindo dentro de seu próprio nível de serviço ou migrando, por sua própria vontade, para um nível imediatamente acima, ou abaixo.

Desta forma, a figura descreve a importância dos relacionamentos entre os elementos que constituem o sistema produtivo de um dado Produtor Rural. Em outras palavras as etapas que constituem um sistema produtivo estão direta ou indiretamente interligados ou inter-relacionados com os níveis organizativos, isto porque o sistema para evoluir sistemicamente necessita que cada prática seja realizada em todas as etapas do processo, mantendo desta forma, a organização sem deixar de otimizar. Isso é um ciclo fechado e possíveis de mudanças.

O modelo como ferramental tecnológico para o processo de busca de desenvolvimento da região através da construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas no Pescado é o foco deste capítulo e do trabalho como um todo.

A caracterização de um sistema de produção é extremamente importante para identificar e medir o grau de comprometimento do produtor rural com a atividade piscícola e com isso a existência da potencialidade do produtor rural em se tornar um agente econômico

efetivo numa rede de cadeias de suprimentos baseadas no pescado regional. Pois, através da prática de “Atendimento” na qual a percepção do *Modus Operandi* se torna evidente é que se consegue em um segundo momento realizar a classificação do sistema produtivo de pescado. Nesta abordagem se analisa as atividades realizadas pelo produtor rural em sua propriedade, que envolve os diferentes tipos de Manejo, Sanidade animal e ambiental, Acompanhamento & Controle, Saúde & Segurança, Qualidade, Sustentabilidade, Elementos de Melhoria Continuada & Mensuração e, competências Logísticas.

A classificação é o momento em que se acompanha a evolução do Produtor Rural em seu sistema produtivo para a transformação em um agente econômico efetivo. Esta classificação envolverá dez níveis de classificação com oito categorias evolutivas. Esta etapa consiste na abordagem das quatro categorias ou atividades realizadas pelo produtor rural na relação com a atividade piscícola, analisados no processo de caracterização e, mais quatro categorias que definem a sua classificação, que é o seu compromisso com Saúde & Segurança, com Sustentabilidade, Elementos de Melhoria Continuada e Planejamento Estratégico. Estes elementos classificarão o produtor rural em um agente econômico efetivo.

A relação existente entre a identificação e a caracterização do sistema produtivo é a de que não é possível caracterizar, sem antes identificar. A identificação ocorre num contexto regional que permite identificar as propriedades produtoras de pescado e com isso, poder caracterizar o seu sistema produtivo através de acompanhamentos diários.

Desta forma, também podemos estabelecer uma relação entre a organização do sistema produtivo com a classificação do mesmo. Após o período de caracterização, torna-se necessário a organização do sistema produtivo para em seguida classificá-lo. Não se pode fazer o trabalho no sentido contrário, pois a classificação é um momento de enquadrar o produtor rural, de acordo com o seu desempenho e comprometimento em desenvolver suas atividades no decorrer do processo produtivo de acordo com o proposto neste trabalho, ou seja, envolvendo em suas atividades as oito categorias.

Portanto, as perspectivas do Engenheiro serão distintas da perspectiva do produtor rural, pois a visão do Engenheiro é global e a do Produtor Rural é local, apenas no contexto para com sua propriedade. Com isso, a presença do Engenheiro de Aquicultura no processo de desenvolvimento regional é essencial para a realização de contínuas mudanças estratégicas de forma melhorada.

IV. 1 Modelo de Caracterização

O desenvolvimento de um modelo de caracterização deve levar em consideração uma visão primeiramente global e em seguida local. Conhecer a região na qual o Engenheiro está inserido faz parte de sua abordagem inicial, pois após este conhecimento, o processo de caracterização se tornará mais facilitado e completo.

O processo de caracterização consiste na identificação da situação atual de um dado sistema produtivo, para em seguida poder compará-la com as características mensuradas em momentos anteriores, num processo contínuo de acompanhamento das suas variações ao longo do tempo. Estas características são as do “*Modus Operandi*” do Produtor Rural. Pois, Caracterizar é medir e avaliar o sistema produtivo para conseguir classificá-lo de acordo com as atividades desempenhadas pelo Produtor Rural dentro das categorias que serão especificadas na próxima seção.

Desta forma, o processo de Caracterização se torna essencial para medir e avaliar o grau de comprometimento do produtor rural com os objetivos do sistema produtivo. Isto quer dizer que, o grau de comprometimento do produtor está diretamente relacionado com o nível de serviço do sistema produtivo. Pois, quando o sistema produtivo evolui no modelo de referência desta abordagem, o produtor também o faz. A recíproca é verdadeira. Logo, um modelo de classificação é necessário estabelecer. E, este modelo é o foco deste capítulo.

IV. 2 Modelo de Classificação

A verificação da necessidade de se acompanhar a evolução do sistema produtivo, bem como o grau de comprometimento do produtor, isto é, sua transformação em agente econômico efetivo, fez com que elencássemos oito categorias com dez níveis evolutivos.

As etapas descritas no capítulo anterior são observadas à luz de um conjunto de fatores que estão sempre presentes no processo de produção. De acordo com Cyrino et al. (2004), as etapas otimizativas que constitui um sistema de produção são: (i) Manejo; (ii) Sanidade; (iii) Acompanhamento & Controle ; (iv) Qualidade; e de acordo com Ballou (2001) que define as outras quatro etapas de classificação do modelo, que são etapas organizativas do sistema, são as de: (v) Saúde & Segurança; (vi) Sustentabilidade; (vii) Elementos de Melhoria Continuada & Mensuração (Tipo PDCA); (viii) Classe de Competências Logísticas. Todos serão abordados durante este capítulo que tratará de um modelo de identificação e organização do sistema de produção aquícola. Estes procedimentos serão realizados durante toda a etapa de operação. E neste caso, o produtor rural para atuar como agente econômico

efetivo deve incluir no seu planejamento de cultivo de peixes todas estas etapas, permitindo desta forma um equilíbrio entre todos os fatores, durante todo o procedimento operacional. As etapas do processo quando bem planejadas e sucedidas de finem os resultados positivos de um processo de produção. Desta forma, os procedimentos necessários na etapa de operação serão descritas a seguir.

1) Manejo

De acordo com Cyrino et al. (2004, p. 182) na criação intensiva, entre as várias práticas de manejo e que são consideradas estressantes, estão a captura, o transporte, a densidade de estocagem, a interação social e ambiental. Em outras palavras, manejo são conjuntos de ações concretas, objetivas e específicas que tem por finalidade aumentar e assegurar a competitividade e a sustentabilidade de um determinado sistema de produção. Um bom manejo começa com a escolha das espécies mais adequadas ao ambiente de cultivo, na qual devem ser levadas em consideração as exigências ambientais e climáticas de cada espécie, o hábito alimentar, a rusticidade, a aceitação comercial que depende da região em que o produtor rural está inserido. Após esta escolha, necessita tomar o cuidado com o manejo dos alevinos, como transporte, densidade e estocagem no ambiente de cultivo.

O manejo alimentar deve ser considerado como essencial para o crescimento em um período de tempo reduzido, ou seja, o custo com ração representa em torno de 60 a 70% dos custos operacionais, sendo assim o produtor deve tomar cuidado em escolher a melhor ração possível, em termos de qualidade e exigência nutricional para a espécie cultivada, procurando realizar seu cultivo em um menor período de tempo possível. Podendo ser minimizado de forma significativa este custo com adoção de manejo alimentar adequado e uso de rações com qualidade compatível com as diferentes fases de desenvolvimento dos peixes e com o sistema de cultivo utilizado.

O manejo da água é outro fator essencial que o produtor deve tomar cuidado, pois o sucesso de uma piscicultura está diretamente relacionado com as condições físicas, químicas e biológicas onde a mesma está instalada. Dentre estes fatores, podemos citar o Oxigênio Dissolvido, Temperatura, pH, Transparência da água, Alcalinidade, Amônia, Dureza e Nitrito.

Outro tipo de manejo que deve ser adotado pelo produtor rural no seu *Modus Operandi* é o manejo de produção que inclui principalmente a atividade de biometria. A biometria fornece ao produtor rural conhecer o desenvolvimento do peixe, além de poder monitorar questões de sanidade. Além disso, o manejo do solo também se torna necessário e que este envolve as práticas de calagem para corrigir os valores de pH.

O manejo é um procedimento que deve ser realizado pelo produtor rural principalmente, durante as três primeiras etapas do cultivo.

2) Sanidade

A sanidade do peixe depende das condições de qualidade do meio em que vive. Em geral, as doenças são causadas pelo aumento do nível de estresse que afeta diretamente o sistema imunológico dos peixes, tornando-os mais sensíveis às variações ambientais. Isso, aliado ao aspecto sanitário inadequado, favorece o aparecimento de doenças.

Entre os principais fatores causadores de estresse em um sistema de produção, estão às altas densidades de estocagem, as altas ou baixas temperaturas da água, inadequada qualidade da água e frequente manipulação dos peixes. Todas estas condições são favoráveis a ações de patógenos. Por isso, os controles dos aspectos ambientais, nutricionais, sanitários e de manejo são importantes para reduzir a ocorrência de doenças na piscicultura.

Para o controle sanitário o produtor rural deve adotar em seu *Modus Operandi* as boas práticas de criação, como: nos viveiros devem ser realizados o monitoramento da qualidade de água e a observação diária do comportamento dos peixes; quanto à origem dos alevinos é fundamental adquirir os alevinos de boa procedência, com atestado de sanidade expedido por veterinário; higiene pessoal, pois as pessoas que trabalham na piscicultura ao manipular peixes doentes e contaminados podem transmitir os agentes causadores de doenças aos peixes sadios, para isso uma prática a ser adotada durante esta manipulação é a limpeza das mãos; os equipamentos são uma das principais fontes de contaminação em um ambiente de cultivo, por isso devem ser lavados e secados ao sol para posterior uso; a alimentação e densidade também devem ser controladas.

A sanidade no *Modus Operandi* dos produtores rurais deve ser uma prática adotada por todos os interessados em produzir com segurança e qualidade, sem se preocupar com possíveis prejuízos, pois algumas doenças não possuem controle, somente medidas preventivas. Este procedimento deve ser realizado durante todas as etapas do sistema de cultivo.

3) Acompanhamento & Controle

O Acompanhamento e Controle da Produção busca garantir que o planejamento da produção sejam cumpridos, de forma correta. “O objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir” (TUBINO, 2000 *apud* BOLSI, 2011).

O controle do *Modus Operandi* de uma piscicultura deve ser adotado pelo produtor levando em consideração todos os aspectos de produção, controle de qualidade, controle nos gastos com ração, alevinos, reforma dos viveiros, compra de equipamentos controle quanto à própria qualidade de água e sanidade. O controle é uma forma de planejamento dos processos em todas as etapas, mas na etapa de operação é fundamental em todos os âmbitos, como controle ambiental, controle operacional e controle final para analisar o que se obteve e quais poderiam ser as melhorias para o próximo ciclo.

4) Qualidade

A qualidade é garantir que um determinado sistema de produção mantenha um padrão estabelecido. A qualidade pode ser dividida em duas categorias: qualidade do produto e qualidade do processo. “O nível de qualidade do produto irá variar com relação ao mercado específico que ele almeja atender, e a meta da qualidade do processo é produzir produtos livres de erros” (DAVIS, CHASE, AQUILANO, 2001 *apud* BOLSI, 2011).

A qualidade juntamente com a produtividade e seu modo de produzir são fatores chave para a competitividade de qualquer cadeia produtiva, não sendo diferente na aquicultura. Para que a atividade conquiste maiores e melhores mercados, são imprescindíveis que ela tenha diferenciais competitivos, como custos reduzidos, produtos característicos, produção padronizada, ofertas regulares e que ofereça ao consumidor o máximo de garantias como selos, certificações, rastreabilidade, licenças, entre outros. Além de ser fundamental que a atividade se consolide como atividade sustentável e usuária racional de recursos naturais.

5) Saúde & Segurança

De acordo com Silva (2013, p. 67), a “implementação de um sistema de gestão de Saúde e Segurança contribui para reduzir o numero de acidentes, reduzir o numero de doenças ocupacionais, reduzir os custos, melhorar a motivação e relacionamento entre os funcionários e a empresa, melhorar a imagem da empresa, facilitar e agilizar a realização dos produtos e serviços melhorar a competitividade da empresa, além de melhorar a cultura da qualidade nos funcionários”.

Alguns fatores de produção e de saúde envolvidos na atividade podem ser geradores de desperdícios materiais, perdas temporais, doenças ocupacionais e acidentes do trabalho. Ou seja, podem afetar a eficiência e a eficácia da produção.

6) Sustentabilidade

De acordo com Ostrensky e Boeger (2007, p.25) a “proposta de uma aquicultura sustentável é que os aquicultores possam conduzir suas atividades de maneira ecologicamente correta e que assegure a obtenção de um certificado de qualidade ambiental”.

Um sistema de produção é considerado sustentável quando todas as etapas do processo atendem a processos socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente adequados. Na piscicultura o que se precisa fazer é não deixar que a atividade comprometa a biodiversidade e os recursos naturais presentes, para isso o produtor rural deve acatar as boas práticas de manejo, já que a atividade pode causar impactos significativos sobre o meio ambiente, tanto durante a implantação da piscicultura quanto na sua operação.

Atualmente, a produção de pescado com qualidade é uma exigência do mercado consumidor. No entanto, com a adoção de técnicas e manejos adequados, é possível produzir reduzindo a interferência sobre o meio ambiente a um mínimo indispensável, de modo a preservar a biodiversidade e os recursos naturais. Portanto, a sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção pode ser melhorada com a adoção de boas práticas de manejo.

7) Elementos de Melhoria Continuada & Mensuração (PDCA);

De acordo com Junior e Silva (2012), a “organização estabelece a evolução do sistema por meio do contínuo aprendizado das pessoas e da organização”. A utilização dessa ferramenta resulta em inovação e melhorias de produto e de processo.

Alguns elementos que fazem parte da gestão dos processos não devem ficar de fora pelo produtor rural. O produtor rural quando planejar seu *Modus Operandi* deve envolver todos os elementos necessários para a melhoria dos processos em sua propriedade, como a identificação do problema, observação, análise, elaborar um plano de ação, aplicação do modelo, verificação e padronização.

8) Classe de Competência Logística

Durante a etapa de Competência Logística, o propósito é de que um dado agente econômico busque um modelo para desenvolver a sua competência logística própria. Este modelo é constituído de dezessete capacidades divididas entre os critérios de avaliação que o compõem que são: o posicionamento, integração, agilidade e mensuração. Estes critérios de avaliação descrevem as capacidades e comportamentos dos agentes econômicos que são gerais, universais, dinâmicos e relevantes. E estas competências logísticas estão fortemente acopladas a um planejamento estratégico. De acordo com Bowersox (2006) “O conceito de “Competência Logística” faz referência a uma capacidade incorporada na organização, em diferentes escalas de tamanho e de complexidade, associados à satisfação dos clientes, de tal forma que esta mesma capacidade induz um aumento de sua própria percepção antecipada sobre novas oportunidades de negócio que surgem em um ambiente dinâmico e competitivo”.

De acordo com Ballou (2001, p. 38) a “criação de uma estratégia começa com uma expressão clara dos objetivos da empresa”. Em outras palavras se a empresa está buscando

lucro, sobrevivência, aspectos sociais, retorno sobre o investimento, participação no mercado, ou metas de crescimento devem estar definidos.

Enfim, podemos afirmar que caso o produtor em seu *Modus Operandi* esteja produzindo em um sistema intensivo de produção, levando em conta todos estes aspectos, o sucesso de produção e a transformação em um agente econômico efetivo tem uma maior chance de ocorrer. Em outras palavras, o nexo científico de causa e efeito, entre as boas práticas recomendadas pela Engenharia de Aquicultura e os resultados adequados obtidos pelas suas aplicações em um dado sistema de cultivo fica evidenciado.

IV. 3 O Processo de Elaboração do Modelo: A sua Engenharia Própria

O processo de elaboração do Modelo, que permite descrever um sistema de produção, por meio de duas dimensões, primeiro a Caracterização e segundo a classificação do sistema, será demonstrado nesta seção em etapas, de acordo com as ideias iniciais de como deveria ser elaborado até o momento em que se tem o modelo completo.

Desta forma, a seguir serão elencadas as etapas de construção do modelo, primeiro demonstrando a ideia de análise das características, em seguida as classificações e, por último, o Modelo completo.

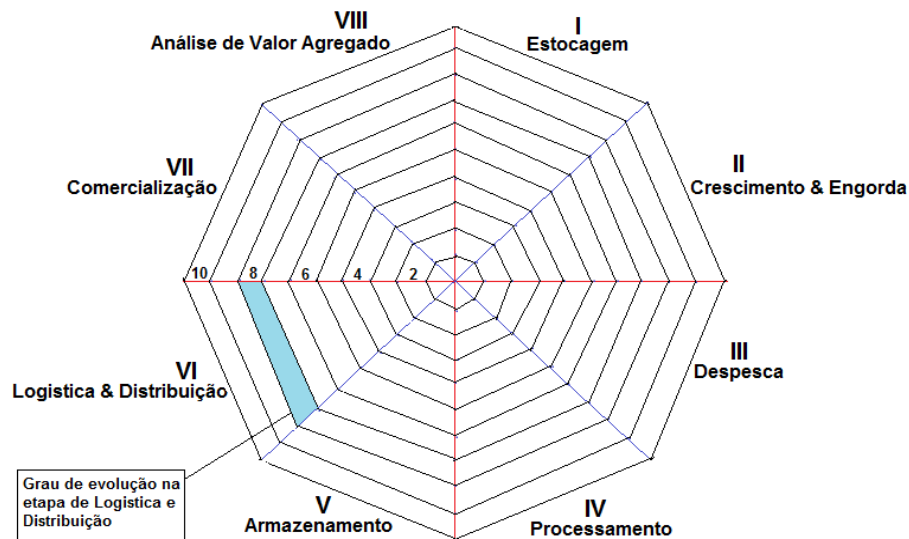
IV. 3.1 As Características

O processo de caracterização permitirá ao Engenheiro de Aquicultura perceber, descrever e analisar o sistema produtivo de um dado produtor, neste caso será demonstrado durante esta seção o método avaliativo que poderá ser utilizado pelo Engenheiro, na forma de um Modelo.

Este Modelo procura descrever as etapas de um sistema produtivo, independente de seu grau de evolução, mas que o grau de evolução analisado pelo Engenheiro no final da etapa de caracterização ficará estabelecido como sendo de 01 a 10, ou seja, o nível evolutivo do Produtor Rural em relação às atividades desempenhadas em sua propriedade, no que se refere à piscicultura, terá um nível evolutivo que depende das práticas realizadas durante o processo operacional.

As características analisadas serão em relação às etapas que constituem o processo produtivo como, 1) Estocagem; 2) Crescimento & Engorda; 3) Despesca; 4) Processamento; 5) Armazenamento; 6) Logística & Distribuição; 7) Comercialização e; 8) Análise de Valor Agregado. A ideia inicial quanto as análises características será demonstrada a seguir na figura 10.

Figura 10 - Processo de Elaboração do Modelo no que se refere às Características do sistema produtivo.



Fonte: O Autor, 2014.

Estas características são operativas e dependem desta forma do nível operacional do sistema.

IV. 3.2. As Classificações

A classificação torna-se necessária para um melhor gerenciamento na busca da melhoria continuada. O propósito desta representação é oferecer uma visualização dos níveis de classificação graficamente. Esta etapa consistirá em analisar os processos operacionais através da relação entre os elementos classificatórios de acordo com a figura 11 e 12.

É importante destacar que não serão realizados julgamentos no que se refere ao sistema de produção ser bom ou ruim, o modelo permite analisar o sistema e assim propor mudanças através da realidade percebida.

Figura 11– Modelo de Análise do processo produtivo de acordo com as etapas do processo relacionadas com as práticas organizativas, avaliadas em níveis evolutivos.

I - Estocagem										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

II - Crescimento & Engorda										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

III - Despesa										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

IV - Processamento										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

V - Armazenamento										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

VI - Logística & Distribuição										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

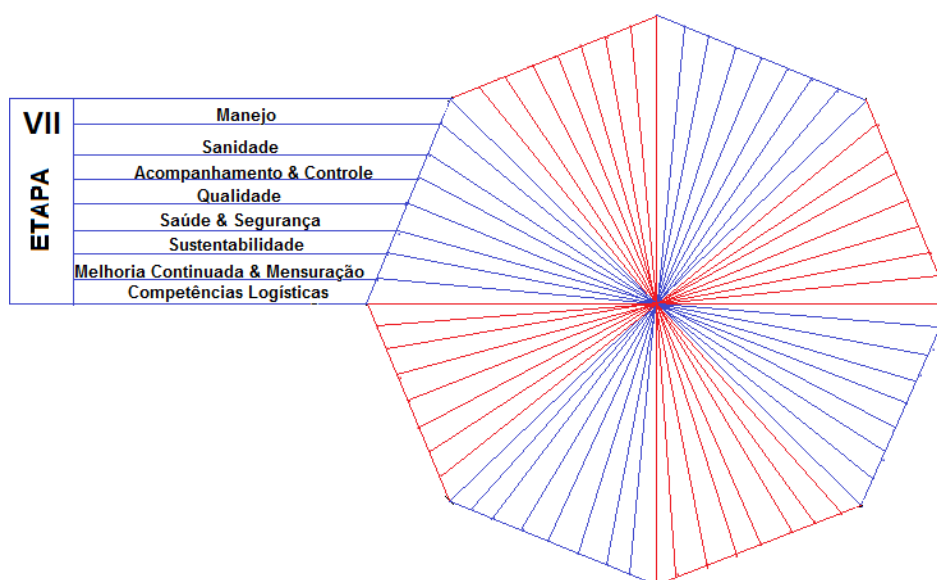
VII - Comercialização										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

VIII - Análise de Valor Agregado										
Níveis de Evolução no Modelo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo									
2	Sanidade									
3	Acompanhamento & Controle									
4	Qualidade									
5	Saúde & Segurança									
6	Sustentabilidade									
7	Melhoria Continuada & Mensuração									
8	Competências Logísticas									

Fonte: O Autor, 2014.

A classificação será uma forma de avaliar o potencial e o comprometimento do produtor rural em relação à atividade exclusivamente aquícola, para se tornar um agente econômico efetivo evoluindo de acordo com os níveis de evolução no Modelo proposto.

Figura 12 - Processo de Elaboração do Modelo no que se refere às Classificações do sistema produtivo.



Fonte: O Autor, 2014.

As etapas do sistema de produção serão classificadas de acordo com as atividades desenvolvidas pelos produtores na atividade da piscicultura. Desta forma, os níveis de evolução de um determinado produtor estão relacionados com as etapas do sistema de produção bem como as práticas adotadas por ele para se tornar um agente econômico efetivo em uma rede de cadeias de suprimentos baseadas em pescado. Estas atividades classificatórias estão descritas nos quadros abaixo.

Estas atividades descritas em cada etapa do processo possuem como foco, a utilização pelo Engenheiro e pelo produtor como forma de um guia técnico, pois no andamento do processo estas etapas, bem como as atividades que precisam ser realizadas ficarão evidentes.

Quadro 15 - Coleção de atividades gerais que compõem cada classe no Modelo Proposto

Lista de atividades por classe		
Manejo	Captura	•
	Transporte	•
	Sedimento do fundo do viveiro	•
	Qualidade de água	•
	Alimentação	•
	Sanitário	• ‡
	Despesca	•
	Biometria	•
Sanidade	Tanque de Quarentena	‡
	Desinfecção do Solo	•
	Qualidade de água	•
	Higiene Pessoal	•
	Higiene Operacional	•
	Higiene Ambiental	•
	Prevenção	•
	Origem dos alevinos	•
Acompanhamento & Controle	Observação diária na unidade produtiva	•
	Planejamento do Sistema Produtivo de peixes	†
	Observação diária na unidade produtiva	†
	Planilhas de resultados das práticas de manejo	†
	Planilhas de controles de custos	†
	Planilhas de controles de gastos	†
Qualidade	Controle do Crescimento	†
	Produção Padronizada	†
	Qualidade do pescado	†
	Redução nos custos	†
	Planejamento	†
Saúde & Segurança	Certificação de qualidade	†
	Utilização de EPI	*
	Adoção de Boas práticas	*
	Higienização	*
	Sistemas de Gestão	*
Sustentabilidade	Controle de todos os processos que envolvem o sistema	*
	Tratamento dos efluentes gerados pela piscicultura	∞
	Boas Práticas de Manejo na fase de implantação	∞
	Boas Práticas de Manejo na fase de operação	∞
Melhoria Continuada & Mensuração	Controle e Gestão dos processos	∞
	Identificação de Problemas	δ
	Análises	δ
	Aplicação de modelos para melhorias	δ
	Adoção de práticas organizativas	δ
	Observação	δ
Competência Logística	Padronização	δ
	Integração	$\sigma + \alpha$
	Posicionamento	$\sigma + \alpha$
	Agilidade	$\sigma + \alpha$
Processo de Mensuração		$\sigma + \alpha$

Fonte: Adaptado de: (•) Cyrino et al (2004); (§) Kubtza (2011); (†) Bolsi (2011); (*) Silva (2013); (∞) Ostrensky e Boeger (2007); (δ)Junior e Silva (2012). Por último, tem-se a lista de três autores que serviram de fonte para a adaptação sobre o conceito de competência logística, dada por (σ) Bowersox (2006); (+) Ballou (2001); (α) Novaes (2004).

As atividades que constituem cada etapa do processo produtivo devem ser adotadas pelos produtores rurais que desejam evoluir e assim se tornar um agente econômico efetivo. A partir disso, o produtor terá um rumo delineado para conseguir produzir pescado em escala comercial.

Além disso, também se torna necessário estabelecer as atividades que constituem as etapas de caracterização, conforme descrição no quadro 16.

Quadro 16 - Coleção de atividades que compõem cada etapa de caracterização

Lista de atividades por Características		
Estocagem	Análise da qualidade da água do viveiro	•
	Biometria	•
	Aclimação	•
	Soltura dos peixes	•
Crescimento & Engorda	Controle Sanitário	‡
	Qualidade da água	•
	Arraçamento	• ‡
	Biometrias	•
Despesca	Controle Sanitário	‡
	Passagem da Rede de arrasto	•
	Biometria	•
	Retirada total dos peixes	•
Processamento	Abate dos peixes em gelo	• ‡
	Transporte	• ‡
	Lavagem e acondicionamento dos peixes em caixas plásticas	•
	Definição do tipo do produto final (tronco limpo, filé, postas)	•
	Sistemas de Controle Sanitário	‡
Armazenamento	Armazenamento Refrigerado	‡
	Congelamento do pescado	‡
	Pescado Fresco	‡
	Controle sanitário	‡
Logística & Distribuição	Transporte	†
	Armazenagem	+
	Gestão de Estoques	†
	Processamento de informações	$\sigma + \alpha$
	Posicionamento integrado	$\sigma + \alpha$
	Agilidade	$\sigma + \alpha$
	Processo de Mensuração	$\sigma + \alpha$
Comercialização	Definição do mercado	‡
	Formas definidas de comercialização	‡
Análise de Valor Agregado	Análise de medidas potenciais	+
	Análise do sistema empregado	+

Fonte: Adaptado de: (•) Cyrino et al (2004); (‡) Kubtza (2011). Por último, tem-se a lista de três autores que serviram de fonte para a adaptação sobre o conceito de competência logística, dada por (σ) Bowersox (2006); (+) Ballou (2001); (α) Novaes (2004).

As atividades que compõem o processo produtivo no que se refere a sua caracterização estão de acordo com o desempenho destas para que o produtor se desenvolva, pois a partir desta análise é possível realizar a classificação do sistema e assim aplicar o modelo de identificação e organização.

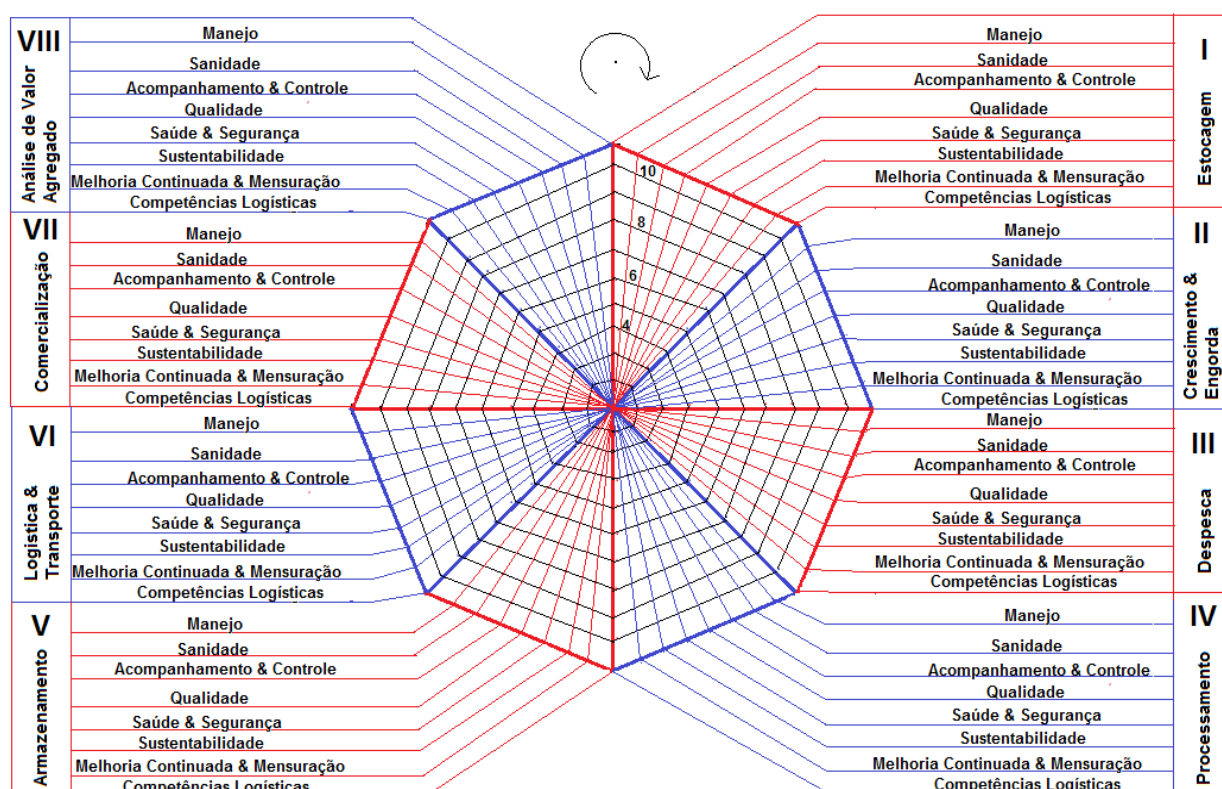
As listas destas atividades descritas permitem a ideia de que devem existir os relacionamentos entre as etapas e que estas são formadas por um conjunto de atividades que podem estar em todas as etapas do sistema produtivo.

IV. 3.3. O Modelo Elaborado

O Modelo Elaborado será feito a partir da junção das partes, ou seja, serão no total 640 elementos analisados no decorrer do processo de produção de um dado produtor rural. Este total será formado de oito elementos de caracterização e oito de classificação, sendo que terão dez níveis evolutivos.

Portanto, este modelo define em qual nível evolutivo o produtor se encontra, levando em consideração as atividades piscícolas desenvolvidas em sua propriedade, no que se refere às características e ao nível de organização do sistema de produção.

Figura 13 – Representação Gráfica do Modelo de Identificação e Organização proposto



Fonte: O Autor, 2014.

No momento em que se visualizam as etapas de produção bem como as classificações do modelo, parece repetitivo que em todas as etapas do processo produtivo ocorram os mesmos processos classificatórios, mas é essa a ideia. A demonstração de que os níveis classificatórios devem ser realizados em todas as etapas do processo de produção de pescado para o andamento correto da atividade piscícola.

IV. 4 Estudo de Caso: O uso do Modelo em uma Propriedade Rural Real

O estudo de caso com a aplicação do modelo elaborado neste trabalho foi na propriedade do produtor Marcio Fontanela, localizada no município de Laranjeiras do Sul, no Estado do Paraná. O uso do modelo consistiu na realização das três etapas que consistem o modelo, (i) Caracterização; (ii) Classificação e; (iii) aplicação do modelo.

1) Caracterização:

Primeiro realizou-se um levantamento de dados quanto a Caracterização da infraestrutura da propriedade de uma forma global, com a obtenção dos seguintes dados de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 17 - Caracterização da infraestrutura geral da Propriedade Rural bem como suas perspectivas em relação à produção.

Características da propriedade	
Perspectiva da Unidade produtiva	Comercialização além das feiras municipais
Viveiros, formas de conexão entre os elementos do sistema (entradas e saídas) e formas de controles existentes.	A propriedade conta com 3 viveiros, sendo que a água que abastece é proveniente de uma fonte que vai para um reservatório e o abastecimento que se dá de forma integrada.
Caracterização física: descrição textual da realidade percebida	Percebe-se que a propriedade apresenta características propícias para piscicultura como abundância de água, mas que precisam ser melhoradas através de manejos adequados, desde melhorias no formato dos viveiros até a qualidade da água.
Infraestrutura de Água Potável e Natural;	Através de fonte (natural)
Infraestrutura de Esgotos e Fluxo de dejetos	Fossa séptica
Infraestrutura elétrica disponível	Sistema monofásico, potência 10 CV. A rede elétrica do galpão possui três postes e 200 metros de cabo.
Infraestrutura de Telefonia e Internet;	Internet e telefone móvel.
Arruamentos e acessos particulares	Estrada de chão: bom estado de conservação, facilitando o acesso até a propriedade.
Distância de uma rodovia mais próxima (referenciais relevantes)	Localiza-se à 700 metros da rodovia BR 158.
Número de Pessoas envolvidas diretamente e indiretamente na unidade produtiva	2 pessoas envolvidas: Produtor e sua esposa.
Área da unidade produtiva (elementos de produção)	Produção leiteira, soja, piscicultura como produção secundária composta por 3 viveiros.
Área total da propriedade	A área total da propriedade é de 8,8 há.
Produção anual média de peixes por espécie	1000 Kg no ano de 2013 e até o momento foram vendidos 400 Kg na feira do peixe de 2014. Dados de produção por espécie o produtor não possui.
Quantidade de máquinas elétricas e outras utilizadas no processo produtivo e na propriedade como um todo.	Ordenhadeira, resfriador de leite (marca REAFRIO, tensão 220, capacidade 1000 litros e número de série 100222342) e forrageira.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Através destes dados levantados em relação à infraestrutura geral da propriedade podem-se perceber as características da unidade produtiva, ou seja, quais são as práticas do processo produtivo adotadas pelo Produtor Rural na sua relação com a atividade piscícola de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 18 - Descrição das atividades desempenhadas pelo Produtor Rural no que se refere às características da unidade produtiva

Caracterização da Unidade Produtiva	
Estocagem	X
Crescimento & Engorda	X
Despesca	X
Processamento	
Armazenamento	
Logística & Distribuição	
Comercialização	X
Análise de valor agregado	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

2) Classificação:

A classificação realizada obteve os seguintes dados descritos no quadro 19.

Quadro 19: Descrição das práticas adotadas pelo Produtor Rural no que se refere à classificação da unidade produtiva

Classificação da unidade Produtiva	
Manejo	X
Sanidade	
Acompanhamento & Controle	
Qualidade	X
Saúde & Segurança	X
Sustentabilidade	
Melhoria Contínua & Mensuração	
Competências Logísticas	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

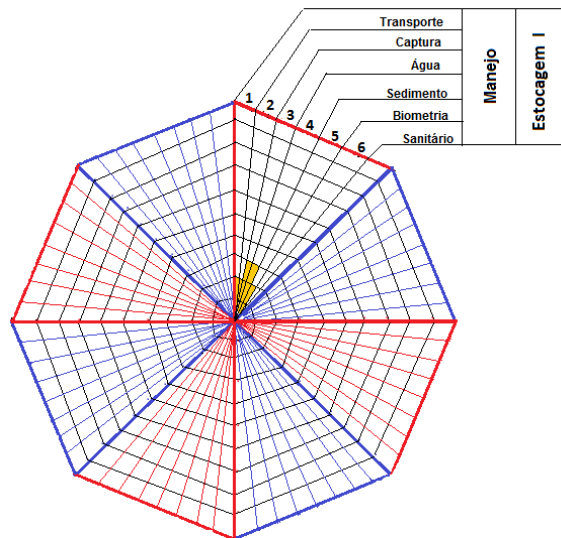
Estes elementos de classificação verificados na unidade produtiva não se apresentam como um conjunto completo de atividades, pois nem todas as atividades que compõem o elemento de manejo, por exemplo, que deveriam ser realizadas e que compõem o modelo são realizadas no processo produtivo.

3) Aplicação do modelo:

A aplicação do modelo (figura 14) consistiu na marcação dos níveis evolutivos, relacionando as características e as classificações obtidas durante os levantamentos de dados relacionados com as atividades estabelecidas em cada etapa do processo produtivo. É importante destacar que a figura abaixo somente demonstrará a análise da atividade de manejo

na etapa de estocagem e que deve ser realizado com todos os outros elementos de classificação.

Figura 14 - Demonstração da forma de aplicação do modelo

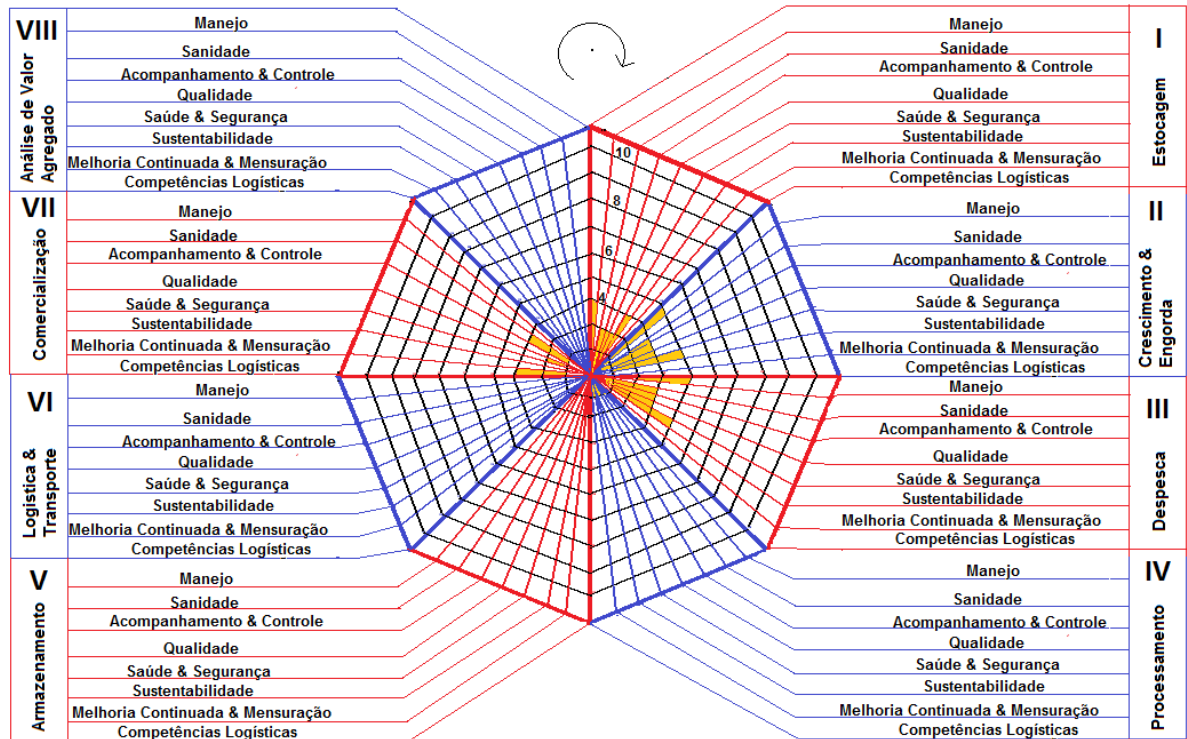


Fonte: O Autor, 2014.

A marcação dos níveis de evolução, demonstrado na figura em amarelo, deverá ser realizado em todas as etapas características, fechando o ciclo completo e, dentro de cada elemento organizativo avalia-se as atividades que devem ser realizadas. A classificação do elemento manejo, por exemplo, resultou na descrição de que este é ainda recente na propriedade e que existem atividades que não são realizadas, ou que são realizadas de forma não correta.

Na figura abaixo podemos perceber como a propriedade analisada é representada em relação aos níveis evolutivos.

Figura 15 - Marcação dos níveis evolutivos no Modelo Proposto



Fonte: O Autor, 2014.

Este modelo aplicado na propriedade resultou na descrição de um nível de evolução atual que não faz com que o produtor seja um agente econômico efetivo, sendo que em muitas das etapas não ocorreu nenhuma evolução.

CAPITULO V

POLÍTICAS PÚBLICAS SOCIAIS ADEQUADAS AO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO

Introdução

Entende-se aqui o termo “Desenvolvimento Regional” como o estado de um sistema sociológico e econômico cuja finalidade é alcançar, continuamente, o objetivo de aumentar o nível de qualidade de vida da população. Para tanto, tem-se uma dependência funcional de disponibilidade de recursos, sendo os naturais e humanos, além da competência e efetividade dos agentes econômicos envolvidos, que podem ser tanto organizações de diferentes níveis como profissionais formados por diversas áreas do conhecimento. Entende-se também aqui que existe uma forte relação entre o Desenvolvimento Regional e o processo de construção de uma efetiva Rede de Cadeias de Suprimentos. Esta relação é entendida como sendo formada por um conjunto de Políticas Públicas Sociais adequadas. Logo, elas são importantes e são destacadas neste capítulo por meio de uma pequena coleção de políticas públicas sociais adequadas.

Parte-se do pressuposto que tanto os recursos quanto os valores humanos, que são necessários, são também suficientes. É necessário, então, perceber o quanto a suficiência destes elementos pode ser alcançada por meio de Ciência e Tecnologia, capazes de organizá-los e otimizá-los para atender as necessidades traduzidas no conceito de Desenvolvimento Regional.

V.1 A relação entre Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional

A relação existente entre políticas públicas e desenvolvimento regional se caracteriza pela ideia de que o desenvolvimento regional representa um processo complexo, que é altamente dependente de políticas públicas sociais adequadas e efetivas. Em outras palavras, são necessárias políticas públicas adequadas para desenvolver a região estudada. O modelo descrito neste trabalho está fortemente vinculado a uma ideia e um conceito de nexos científico que associa o desenvolvimento regional de Laranjeiras do Sul como decorrência de uma coleção de práticas adequadas de agentes econômicos efetivos, bem identificados e qualificados, em modo de atuação de mútua integração correspondente ao que se podem caracterizar por um meio econômico virtuoso denominado Redes de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado de Águas Continentais;

V.2 A relação entre o Desenvolvimento Regional e a visão da construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado

Obviamente, esta Rede de Cadeias de Suprimento baseada em Pescado, tão repetidamente mencionada neste trabalho, ainda não está configurada para a região de Laranjeiras do Sul,

mas está para ser estabelecida, pois o potencial regional tem sua caracterização já há muito tempo conhecida. O *timing* de sua implantação descreve-se em termos de décadas. Entende-se aqui que somente por meio de Políticas Públicas Sociais adequadas este *timing* pode ser acelerado.

Os capítulos anteriores foram utilizados para apresentar o referido potencial de desenvolvimento como descrito pelo estabelecimento do nexu científico entre Desenvolvimento Regional e o surgimento de uma coleção de Redes de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado em termos de características individuais dos agentes econômicos envolvidos, que foram percebidas na escala local, na dimensão do produtor rural. Mas, este potencial deve também ser tratado na escala global, isto é, faz-se necessário descrever o quanto o desenvolvimento regional pode ser induzido, facilitado, por meio de Políticas Públicas Sociais adequadas. Em outras palavras, deve-se levar em consideração a participação das instituições públicas, em seus distintos níveis e papéis, no processo de potencialização da vocação regional para o estabelecimento de uma coleção de Redes de Cadeias de Suprimento baseadas no Pescado.

V.3 A relação entre a Engenharia de Aquicultura, o Engenheiro de Aquicultura e o Projeto de Construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado Regional

A presença do Engenheiro de Aquicultura em todas as etapas do processo de desenvolvimento regional é imprescindível, no que diz respeito à construção de uma rede de cadeias de Suprimento baseadas em Pescado. Praticamente, esta é a tônica do presente trabalho e do modelo proposto.

Neste sentido, entende-se o Engenheiro de Aquicultura como importante agente econômico transformador que, por meio de sua atuação profissional, faz uso e desenvolve técnicas e tecnologias provenientes da área de conhecimento da Engenharia de Aquicultura e de outras áreas de conhecimento a elas relacionadas. Tal atuação se dá em dois níveis distintos, a saber; (i) no primeiro nível, tem-se que sua atuação é local e se caracteriza pelos quatro primeiros direcionadores que são base do modelo proposto, descritos como {Campo de Atuação; Atendimento; *Modus Operandi*; Modelo de Caracterização e Categorização}. Cada um deles está descrito em um capítulo específico; (ii) no segundo nível, tem-se que a atuação do Engenheiro de Aquicultura é global, na região que propõe a transformar e desenvolver, e se dá pelo quinto e último direcionador base do modelo proposto, que é denominado

{Fundamentação Científica de Políticas Públicas Sociais adequadas}. Este direcionador está representado por este próprio capítulo.

Do ponto de vista técnico, tem-se que é esperado do Engenheiro de Aquicultura que participe efetivamente, já que possui formação adequada, do processo de fundamentação científica e técnica de novas políticas públicas sociais que induzam o surgimento e o fortalecimento de estruturas sociais que facilitem o surgimento de uma coleção de redes de Cadeias de Suprimento baseadas no Pescado de Águas Continentais.

V.4 O Papel da Universidade Federal da Fronteira Sul na fundamentação científica de Políticas Públicas voltadas para o Desenvolvimento Regional

Destaca-se aqui a importância da UFFS na formação dos agentes econômicos efetivos, transformadores, principalmente os Engenheiros de Aquicultura, já que a implantação da Universidade surgiu com este propósito, que é o de Desenvolvimento Regional. Este compromisso está assumido e formalizado em seu próprio instrumento normativo e regimental dado pelo seu PDI, que é o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFFS. Tal compromisso, e tal nível de comprometimento com o desenvolvimento regional, estão descritos em uma coleção de atividades que se traduzem em atividades específicas de Ensino, Pesquisa e Extensão, que se realizam no cotidiano operacional da Instituição. Em outras palavras, a UFFS tem o potencial para oferecer os mecanismos institucionais que facilitam, nas dimensões do espaço e do tempo, o surgimento das referidas Redes de Cadeias de Suprimento baseadas em Pescado.

Precisa neste caso qualificar e preparar estes profissionais para desenvolverem técnicas e tecnologias através de modelos com visão atual e regional que permitam cumprir com os propósitos estabelecidos. Para tanto se torna necessário estabelecer uma relação real existente entre o Curso de Engenharia de Aquicultura como forma de ensino e, os Engenheiros de Aquicultura atuantes e focados no desenvolvimento de projetos de Construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado oriundos da Região de Laranjeiras do Sul.

A Universidade Federal da Fronteira Sul se apresenta neste contexto como fator de transmissão, elemento difusor, de conhecimento científico através de seus profissionais, qualificando os alunos e comunidade, preparando-os para as tarefas que envolvem o desenvolvimento de diferentes regiões econômicas. Este é o papel da Universidade que se entende importante para o desenvolvimento regional na qual está inserida.

V.5 A Proposição de uma Pequena Coleção de Políticas Públicas Sociais adequadas ao Desenvolvimento da região por meio do projeto de implantação de Construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado Regional

A pequena coleção de Políticas Públicas Sociais adequadas consiste na descrição de quatro políticas voltadas ao desenvolvimento da Região de Laranjeiras do Sul, através da realidade local percebida, conforme descrito na tabela abaixo. Elas representam o conhecimento associado ao fato de que o processo de Desenvolvimento Regional não pode simplesmente ser obtido apenas combinando adequadamente, em nível local, os recursos suficientes, os agentes econômicos interessados e as instituições necessárias, o conjunto de técnicas e tecnologias, além de elementos de dimensão exclusivamente científica. Faz-se mister, a atuação em nível global, representada pela coleção de elementos estratégicos e instrumentos legais, que se traduz em uma coleção de Políticas Públicas Sociais Adequadas, efetivamente construídas com esta finalidade.

Tabela 3 - Descrição da Pequena Coleção de Políticas Públicas

Políticas Públicas propostas	
Item	Nome
1	Políticas Públicas Sociais Adequadas e Efetivas
2	Nexo Científico entre o Desenvolvimento e a Construção de uma de uma Rede de Cadeias de Suprimentos
3	As Redes de Cadeia de Suprimentos são efetivamente implantáveis na escala temporal de décadas
4	Caracterização qualitativa e factual do Desenvolvimento Regional por meio de processos acelerados de implantação de Redes de Cadeias de Suprimentos Baseadas no Pescado

Fonte: O Autor, 2014.

A primeira Política Pública se caracteriza pela ideia de que o desenvolvimento regional representa um processo complexo, que é altamente dependente de políticas públicas sociais adequadas e efetivas. Ou seja, são necessárias políticas públicas adequadas para desenvolver a região estudada.

A segunda política apresentada neste estudo é aquela que estabelece um nexo científico, uma relação causal entre o desejado estado de Desenvolvimento Regional (fatores consequentes) e a coleção de atividades de implantação de uma Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas no Pescado (fatores antecedentes). Neste sentido, entende-se que o desenvolvimento da região do entorno da UFFS pode ser alta e positivamente influenciada por

meio do projeto, do desenvolvimento e da implantação de Redes de Cadeias de Suprimentos Baseadas no Pescado. Estas redes descrevem um fenômeno econômico e social altamente virtuoso e totalmente multidisciplinar.

A terceira política pública representa o fato de que as redes de cadeia de suprimento são efetivamente implantáveis na escala temporal de décadas. Somente por meio de políticas públicas sociais adequadas, e facilitadoras, é que elas podem ser aceleradas e potencializadas. Assim, esta terceira política estabelece que o processo de implantação de Redes de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado pode ser acelerado por meio da execução de Políticas Públicas Sociais Adequadas que são especificamente elaboradas para cumprir esta finalidade. Trata-se de adequação para aceleração do processo.

A quarta e, última política, trata da caracterização qualitativa e factual de que o Desenvolvimento Regional por meio de processos acelerados de implantação de redes de Cadeias de Suprimentos baseadas no Pescado não pode ser alcançado sem a participação efetiva da área do conhecimento dada pela Engenharia e pelos profissionais da Engenharia de Aquicultura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo de início das atividades associadas ao processo construtivo do presente trabalho de conclusão de curso pensou-se que seria possível iniciar uma abordagem de Engenharia focada diretamente sobre os processos produtivos de aquicultura associados aos produtores rurais. Então, os trabalhos iniciaram-se na direção do entendimento de como estes processos deveriam ser combinados e organizados, de tal maneira que uma fase posterior de otimização, tão importante na abordagem de Engenharia, fosse aplicável. Mas esta abordagem mostrou-se impossível de ser operacionalizada, pelas seguintes razões: (i) não havia trabalhos científicos a respeito das características dos produtores rurais da região que pudessem descrever efetivamente as suas capacidades e conhecimentos adquiridos; (ii) a variedade de modos de produção aquícola percebidos é muito grande; (iii) ausência de sistemismo associado aos processos de produção aquícola, que impede uma abordagem direta de Engenharia focada na Organização e Otimização de Sistemas; (iv) ausência de nexos científico entre boas práticas e ótimos resultados. Esta restrição foi fundamental para a proposição deste trabalho, pois impedia efetivamente a abordagem direta de organização e otimização dos sistemas produtivos; (v) uma situação latente, porém promissora, a respeito no nível de organização dos produtores rurais em sua relação com a propriedade rural. Praticamente, percebeu-se uma forte ausência de nexos científico entre as práticas realizadas pelos produtores rurais em seu cotidiano e os resultados econômicos decorrentes de sua realização. Estes elementos foram percebidos durante uma etapa importante de um Projeto de Extensão da UFFS em Laranjeiras do Sul/PR e foram entendidos como dificultadores de uma abordagem direta em Engenharia. Por suas características restritivas, eles exigiram a construção de uma nova abordagem para a realização do presente trabalho e de certa forma, induziram fortemente a sua coleção de objetivos específicos, incluindo-se aqui o seu próprio estilo monográfico.

4.1 A respeito da abordagem de Engenharia utilizada neste trabalho: visão Sistêmica associada a cinco direcionadores (*DRIVERS*) de Desenvolvimento Regional focado na estratégia de construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado

A ideia de que este presente trabalho deveria representar uma ferramenta efetivamente útil para os futuros Engenheiros egressos do Curso de Engenharia de Aquicultura da UFFS em Laranjeiras do Sul, a respeito de seu campo de atuação profissional, ficou marcada como uma funcionalidade fundamental. Em outras palavras, o presente trabalho foi concebido com esta finalidade específica. Desta forma, atividades de pesquisa e estudos foram organizadas para estruturar o modo de como finalidade seria cumprida. Neste sentido, sempre mantendo uma abordagem sistêmica, decidiu-se por uma estratégia de alto nível, em escala global, onde

a estilística do trabalho estaria fortemente vinculada a uma ideia Desenvolvimento Regional decorrente da construção e elaboração de uma rede de cadeias de Suprimento Baseadas em Pescado. Então, o presente trabalho seguiria por este caminho: oferecer um modelo de representação e de categorização de sistemas produtivos de modo que os Engenheiros de aquicultura egressos da UFFS pudessem utilizá-lo para iniciar suas atividades profissionais de forma organizada e levando-se em consideração elementos importantes para sua elevação do nível de atuação profissional. Para isso, elaborou-se em conceito constituído por cinco direcionadores de desenvolvimento, denominado aqui por “*Drivers*”, conforme a tabela abaixo. Cada um deles foi abordado em cinco capítulos anteriores.

Tabela 4: Descrição dos cinco *Drivers* de Desenvolvimento

<i>Drivers</i> de Desenvolvimento propostos	
Item	Nome
1	Campo de Atuação do Engenheiro de Aquicultura
2	Atendimento ao Produtor Rural
3	<i>Modus Operandi</i> dos Produtores Rurais
4	Modelo de Identificação e de Organização do Sistema Produtivo de Piscicultores
5	Políticas Públicas Sociais adequadas ao Desenvolvimento

Fonte: O Autor, 2014.

Os cinco direcionadores descritos acima representam o núcleo conceitual do presente trabalho. Cada direcionador de desenvolvimento possui uma função importante no modelo e vincula as atividades cotidianas de um dado produtor, que o utiliza, a uma visão estratégica de desenvolvimento econômico focada em uma coleção de Redes de Cadeias de Suprimento baseadas em Pescado. Isto significa que o modelo pode ser utilizado por um Engenheiro de Aquicultura cujo campo de atuação profissional seja o acompanhamento do processo de transformação de um dado produtor rural em um agente econômico efetivo. Então, o modelo é sistêmico. Permite que o acompanhamento se realize em nível local, cotidianamente, vinculado continuamente a uma visão global.

O primeiro descreve o “Campo de Atuação do Engenheiro de Aquicultura”, que oferece uma visão de que o Engenheiro deve conhecer o seu futuro campo de atuação com a percepção da realidade regional, os agentes econômicos atuantes e as instituições que estão presentes.

O segundo direcionador trata do “Atendimento” ao Produtor Rural. Por meio deste direcionador, o Engenheiro de Aquicultura percebe, registra e acompanha as características

que um dado produtor, ou uma coleção deles, possui na sua relação intrínseca com a sua propriedade rural.

O terceiro direcionador, denominado “*Modus Operandi*”, permite que Engenheiro de Aquicultura acompanhe as características do produtor rural que são efetivamente relevantes para o processo de produção aquícola que possui ou deseja possuir. Assim, percebe-se o produtor rural “descolado” de sua dimensão agrônômica e passa-se a percebê-lo como agente econômico efetivo em potencial. Em Engenharia, parte-se do princípio de que essa latência é fundamental para transformação do produtor rural em um efetivo agente econômico.

O quarto direcionador trata do “Modelo” propriamente dito. Por meio dele, o Engenheiro de Aquicultura descreve, caracteriza formalmente e classifica o *status quo* do sistema produtivo presente na propriedade rural. Assim, com o modelo, ele pode planejar, organizar e otimizar os seus subsistemas de tal maneira que a evolução se dá por meio de um nexos científico entre boas práticas e ótimos resultados. Pode-se melhorar continuamente os sistemas associados a um dado nível de classificação, assim como também se pode promover uma melhoria relativa de transição entre os níveis de classificação. Este processo de melhoria continuada se dá pelo uso do modelo e pela especificação técnica e detalhada dos procedimentos operacionais associados a cada etapa de produção, associadas também às oito etapas de classes organizativas e otimizativas.

O quinto direcionador, denominado “Políticas Públicas Sociais Adequadas” trata de descrever o quanto o modelo mantém o vínculos das atividades cotidianas operacionais de produção estão efetivamente voltadas para o processo de construção de uma rede de Cadeias de Suprimento baseadas em Pescado. Isto quer dizer que, uma estratégia de alto nível de desenvolvimento regional não pode ser efetivada sem o compromisso formal das instituições sociais com uma política de desenvolvimento regional.

Neste sentido, pode-se afirmar que o modelo proposto cumpre a sua finalidade projetada, por meio de seus objetivos específicos, que foram totalmente cumpridos. Assim, o presente trabalho realiza uma função importante para os engenheiros egressos do Curso de Engenharia de Aquicultura da UFFS em Laranjeiras do Sul/PR, que é o de fornecer uma metodologia sistêmica para o acompanhamento da transição de estado evolutivo do produtor rural em sua situação atual, factual e real, para o estado evolutivo associado à condição de agente econômico efetivo, autônomo e preparado para atuação em um cenário econômico formado por uma coleção de Redes de Cadeias de Suprimento baseadas em Pescado na região de Laranjeiras do Sul.

4.2 Contribuições para Futuros Trabalhos

O presente trabalho tem um efetivo potencial de contribuição futura. O Modelo proposto tem a oportunidade de ser melhorado num futuro próximo na execução do Programa UFFS/PROEXT/2015-2016, na qual as atividades gerais serão especificadas em atividades elementares do modelo. Um processo de melhoria continuada pode ser utilizado para adaptá-lo às novas expectativas dos Engenheiros que o utilizam, de acordo com suas preferências profissionais e vivências experimentadas pelo seu uso. O Modelo pode ainda ser melhorado e utilizado como um modo padrão em uma dada organização, formada por empresas de engenharia, equipes de consultores, por instituições, públicas ou privadas, associadas à execução de políticas públicas e sociais focadas no desenvolvimento regional.

Contudo, no referido Programa PROEXT este modelo terá a oportunidade efetiva de se tornar mais abrangente e aprofundado na temática marcada pela evolução do produtor rural em agente econômico efetivo, onde materiais didáticos com base em conhecimento e hipermídia serão elaborados, produzidos e difundidos. Neste sentido, o modelo evoluirá por especialização nas categorias organizativas e nas etapas operativas do ciclo de produção.

Em outras palavras este modelo representa a contribuição inicial técnica-científica associada a um processo de construção e de implantação de Redes de Cadeias de Suprimento baseadas em Pescado, que pode levar décadas para ser estabelecido. Por isso, necessita ser aprofundado no decorrer dos anos, desde já.

A coleção de procedimentos operacionais específicos deverá ainda ser construída. E essa construção acontecerá juntamente com o desenvolvimento da atividade na Região de Laranjeiras do Sul/PR. Estes procedimentos operacionais envolvem um estudo mais aprofundado das operações que devem ser realizadas no sistema de produção de acordo com a intensificação da atividade e isso será necessário para a construção da Rede de Cadeias de Suprimentos baseadas em Pescado.

5 CONCLUSÕES

Portanto, conclui-se que esta monografia é o início de muito trabalho que Engenheiros, Produtores e Instituições deverão construir juntamente, pois a mesma oferece um modelo que poderá ser seguido pelos Engenheiros de Aquicultura, construído através da realidade regional percebida e, com a evolução do produtor em agente econômico efetivo este modelo deverá ser melhorado de acordo com as circunstâncias reais do momento em que o processo se encontrará.

O processo de construção de conhecimento adquirido neste curto período de tempo e que foi proposto neste trabalho é a contribuição necessária para o processo de desenvolvimento, esperado para esta Região com grande potencial para desenvolver a piscicultura e com isso, a construção de uma Rede de Cadeias de Suprimentos Baseadas em Pescado produzidos na Região de Laranjeiras do Sul/PR. Esta é a consciência de uma Engenheira de Aquicultura que possui o propósito de contribuir numa realidade tão próxima da sociedade, porém com muitos fatores a serem desenvolvidos, começando com os principais interessados, os Produtores Rurais.

Desta forma, o objeto escolhido para simbolizar este processo de construção foi o Modelo que possui como ideia principal desenvolver a região com uma visão da realidade regional. Espera-se que este Modelo sirva realmente como “modelo” no processo de desenvolvimento e, que este seja seguido pelos Engenheiros de Aquicultura no seu campo de atuação e ainda, que no decorrer do processo este seja evoluído de acordo com as circunstâncias reais e pertinentes de um processo tão complexo, porém com grande vontade de se tornar realidade.

Sendo assim, o Modelo não poderia ser concebido sem esforço e sem energia. Além disso, a vontade de se fazer da melhor maneira possível e, com a contribuição de Instituições e demais organizações esse processo não se torne tão complexo. Em outras palavras, somente o Engenheiro de Aquicultura não conseguirá transformar o sonho de se fazer da melhor maneira, em uma realidade próxima. Este é um processo sistêmico e que necessita da interação de todos os elementos que fazem parte da sociedade e que estes estejam organizados de tal forma. Esta é a aposta da sociedade: fé nas instituições e nas capacidades individuais das pessoas em produzir efeitos positivos no processo de elevação da qualidade de vida geral.

Esta é a apologia à Engenharia: a satisfação de fazer parte de um grupo seleto de pessoas que acreditam que a qualidade de vida da humanidade pode e deve ser elevada por meio de uma relação de causa e efeito explícita, de nexos científico entre boas práticas e ótimos resultados, por meio de Ciência e de Educação.

Enfim, acredita-se que este modelo não seja o “Melhor Modelo do Mundo”, mas que este seja suficiente para identificar e organizar um sistema de produção de peixes com a realidade percebida na propriedade, e que com o tempo o produtor rural que trabalha com a piscicultura sem um determinado “compromisso” se transforme em um agente econômico efetivo, produzindo em grande escala e de forma organizada e assim, contribuindo com a uma Rede de Cadeias de Suprimentos construída com o pescado regional. Esta é a contribuição de Engenheira formada na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS que chegou à nossa região com o propósito de desenvolvê-la.

6 REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4. ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**. 6 ed. Florianópolis, Ed. da UFSC, 2000.

BOIKO, Thays Josyane Perassoli; TSUJIGUCHI, Lucas Tharcízio de Abreu. **Classificação de Sistemas de Produção: Uma Abordagem de Engenharia de Produção**. In: IV ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. 2009.

BOLSI, Patrícia de Freitas. **Diagnóstico: Planejamento e Controle da Produção nas Pequenas e Médias Indústrias de Alimentos do Extremo Oeste de Santa Catarina**. 2011. 60. Monografia (Especialista em Engenharia de Produção) Universidade Comunitária Regional de Chapecó – Unochapecó. Chapecó – SC.

BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. São Paulo, Bookman, 2006.

CARLINI, Reginaldo José; et al. **Integração Logística na Cadeia Produtiva do Camarão: o Caso da Netuno no Estado de Pernambuco**. Rio Doce Olinda/PE.

CASTELLANI, Daniela; BARRELLA, Walter. **Caracterização da piscicultura na região do Vale do Ribeira – SP**. Julho de 2004.

COELIS, Elenilce Lopes. **Logística Empresarial**. 2006. 10. Instituto de Educação Tecnológica, Pós Graduação Lato Sensu em Gestão da Logística, Belo Horizonte/MG, 2006.

CREPALDI, Daniel V, et al. Sistemas de produção na piscicultura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.30, 2006.

CRUZ, Sérgio David Ferreira. **Administração da Produção e Operações**. Faculdade de Ilhéus, 2012.

CYRINO, José Eurico Possebon; et al. **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce Tropical Intensiva**. Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática. São Paulo: TecArt, 2004.

DRAGO, Pedro Anibal. **Teoria Crítica e Teoria das Organizações**. Revista de Administração de Empresas São Paulo Abr./Jun.1992.

EMATER. **Modelo Emater de Produção de Tilápias**. Toledo, 2004.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A aquicultura e a atividade pesqueira**. Disponível em <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=aquic:::27>. Acesso em 31 de março de 2014.

FERNANDES, Amarildo da Cruz. **Dinâmica de Sistemas e Business Dynamics: Tratando a Complexidade no Ambiente de Negócios**. Universidade Federal de Rio de Janeiro, 2001.

GARCIA, Sheila M.; FIRETTI, Ricardo; SALES Dalton S. **Desenvolvimento de Sistema Informatizado para Gestão do Processo de Produção de Peixes**. Grupo de Pesquisa: Ciência, Inovação Tecnológica e Pesquisa, Apta Regional/Alta Sorocabana, Presidente Prudente, Sp, Brasil, Londrina, 2007.

HEIN, Gelson; BRIANESE, Raul Henrique. **Modelo EMATER de Produção de Tilápia**. Toledo/PR, novembro, 2004.

JÚNIOR, Celso Machado e SILVA, Marco Antonio Batista da. **Possibilidades e Limites do Ciclo de Melhoria Contínua - PDCA Como Elemento de Aprendizagem**. RMS – Revista Metropolitana de Sustentabilidade, Volume 2, número 3, 2012.

KUBTZA, Fernando. **Tilápia: Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial**. 2ª ed., Jundiaí, SP, 2011.

MACHADO-DA-SILVA, Clóvis L.; FONSECA; Valéria Silva da; Fernandes, BRUNO H. Rocha. **Mudança e Estratégia nas Organizações: Perspectivas Cognitiva e Institucional**. [S.I], [s.n].

MELLO, Paulo Cesar N de S; CARVALHO, Nerine Lúcia Alves de; CAVALCANTE, Zuíla Paulino. **Modelando Processos Logísticos em uma Instituição Pública de Ensino**. VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick, et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2ª ed, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

MPA. Ministério de Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico de Pesca e Aquicultura 2011**. Disponível em http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf. Acesso em 03 de setembro de 2014.

NETO, Francisco da Nóbrega Medeiros; AGUIAR, Virgínia Motta. **A importância da estratégia e do planejamento para as organizações em tempos de crise**. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-da-estrategia-e-do-planejamento-para-as-organizacoes-em-tempos-de-crise/37849/>. Acesso em: 24 set. 2014.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 2. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.

OLIVEIRA, Rafael C. de. O Panorama da Aquicultura no Brasil: A Prática com Foco na Sustentabilidade. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, vol.2, nº1, fevereiro, 2009.

OSTRENSKY, Antonio. **Propostas Estruturais e Executivas para Consolidação da Aquicultura Brasileira**. Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, 2007.

OSTRENSKY, Antonio; BOEGER, Walter Antonio. **Principais Problemas Enfrentados Atualmente pela Aquicultura Brasileira**. Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, 2007.

PEREIRA, Carla Roberta; MELO, Daniela de Castro; SILVA, Andrea Lago da. **Gestão da Demanda: um estudo de caso na cadeia de suprimentos da tilapicultura**. XXXVI Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2012.

PESTANA, Débora et al. **Organização e Administração do Setor para o Desenvolvimento da Aquicultura**. Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, 2007.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo. **Logística e Transportes: Uma Discussão sobre os Modais de Transporte e o Panorama Brasileiro**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba/PR, 2002.

ROCHA, Giselle Silva. **A degradação das águas superficiais da Cidade de Sobral (CE): Os sistemas lacustres da zona urbana**. 2013. 133. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza/CE, 2013.

ROCHA, Welington; BORINELLI, Márcio Luiz. Análise Estratégica de Cadeia de Valor: Um estudo exploratório do segmento indústria-varejo. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.1, nº7, 2007.

ROSA, Adriano Carlos. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: Uma Análise da Minimização do Custo Operacional**. 2007. 90. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Socioprodutivos) - Universidade de Taubaté, Gestão em Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Taubaté/SP, 2007.

SANTOS, Marciano da Silva; et al. Evoluindo da Cadeia de Valor para Cadeia de Suprimentos. **Revista Produção Online**, v.10, n.4, dez. 2010.

SATO, Simone Emiko. **Zoneamento Geoambiental do município de Itanhaém – Baixada Santista (SP)**. 2012. 133. Dissertação (Mestrado em geografia) – Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós- Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp, Rio Claro/SP, 2012.

SILVA, Marcelo Estevam da. **Uma Proposta de Procedimento Estruturado para Implementação De SGI – Sistema de Gestão Integrado**. 2013. 126. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. São Paulo – SP, 2013.

SOUZA, Renata Laíse Reis de. Teoria Geral dos Sistemas e Dinâmica de Sistemas: Similaridades e possibilidades em Administração. **Revista Espaço Acadêmico**, nº 131, abril de 2012.

TORRES, Divonir Ribas Teixeira. **Análise da Produção em Sistemas de Produção**. UEPG, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharia, 2001.

TURETA, César; ROSA, Alexandre Reis; ÁVILA; Silvio César. Da Teoria Sistêmica ao Conceito de Redes Interorganizacionais: Um Estudo Exploratório da Teoria das Organizações. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 4, nº1, Janeiro / Abril, 2006.

UFFS. Universidade Federal da Fronteira Sul. **Plano de desenvolvimento institucional - PDI**. Disponível em: http://www.uffs.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2630&Itemid=1502&site=proplan>. Acesso em: 10 de dezembro de 2014.

VALE, Cláudia Câmara do. **Teoria Geral Do Sistema: Histórico e Correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem**. Dourados/MS, ano 3, nº 6, 2012.

VALLE, Ciro Eyer. **Implantação de Indústrias**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1975.

VALENTI, Wagner Cotroni. **Aquicultura Sustentável**. Jaboticabal/SP, 2002.